

Diplomarbeit 2019/2020

Mikrobiologische Bewertung eines Ziegenstalles und Marketingstrategie für Ziegenkäse

Fachrichtung:

Umwelt und Wirtschaft

Projektpartner:

Landwirtschaft Fichtinger, Karl Fichtinger, Wimberg 33, 3683 Yspertal

Käserei Roland Berger, Weingraben 7, 3622 Mühldorf

Verfasserinnen

Laura Holzapfel, 5. Klasse, Katalog-Nr. 11

Theresa Huber, 5. Klasse, Katalog-Nr. 12

Betreuerinnen

Mag. Eva-Maria Mayr, Angewandte Biologie und ökologische Umweltanalytik

DI Klaus Gramer, Betriebs- und Volkswirtschaft, Qualitäts- und Umweltmanagement

Datum der Abgabe

1. Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebene Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

St. Oswald, am 14.02.2020

Verfasserin: Laura Holzapfel

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebene Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Waldhausen im Strudengau, am 14.02.2020

Verfasserin: Theresa Huber

2. Zusammenfassung

In einem Ziegenstall im Yspertal wurden mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt, um die Wirkung des Desinfektionsmittels Peressigsäure zu überprüfen und einen Desinfektionsplan aufzustellen. Des Weiteren wurde ein Konzept zur Einführung von Ziegenkäse im Pausenbuffet der Übungsfirma Prost & Mahlzeit GmbH der HLUW Yspertal erstellt.

Das Desinfektionsmittel Peressigsäure wird zur Oberflächendesinfektion u.a. in Stallgebäuden verwendet und bei einer Einwirkzeit von 30 Minuten wirkt es je nach Konzentration bakterizid, levurozid und viruzid. Überprüft werden coliforme Keime, dazu gehören auch *Escherichia coli*, Staphylokokken, die bei Ziegen v.a. Euterentzündungen auslösen sowie *Corynebacterium pseudotuberculosis*, nach deren Infektion es bei Ziegen und Schafen zum Ausbruch der Pseudotuberkulose kommt.

Ziegenmilch ist auf Grund der besonderen Fette besonders bekömmlich und hat viele Nährstoffe zu bieten. Diese Eigenschaften finden sich auch im Ziegenkäse wieder. Um den Käse verkaufen zu können, nutzt man die Instrumente des Marketings, die die Zusammenfassung aller verkaufsfördernden Maßnahmen mit einem starken Bezug zum Kunden sind. Der erste Schritt dafür ist die Marktforschung. Eine Form davon sind Verkostungen mit Fragebogen. Dabei ist wichtig, auf die psychologischen Einflüsse der Geschmackswahrnehmung zu achten.

Im ersten Schritt werden die drei Agar, DEV Agar zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl, Baird-Parker Agar zur Überprüfung der Anzahl der Staphylokokken sowie ein Chromocult Coliformen Agar zur Bestimmung der coliformen Bakterien hergestellt. Die Anzahl der Kolonien bildenden Einheiten von *Corynebacterium pseudotuberculosis* werden mit einem Blutagar bestimmt. Abklatschproben werden gegossen, um möglichst genaue Ergebnisse zu erhalten. Dabei wird darauf geachtet, dass antiseptisch gearbeitet wird.

Um festzustellen, ob Ziegenkäse bei den gegenwärtigen und zukünftigen SchülerInnen Anklang finden wird, werden während der Schulzeit und den beiden Young Life Wochen insgesamt drei Verkostungen durchgeführt. Zur Verkostung werden Bio Kuh Gouda, Bio Ziegen Gouda und Bio Ziegen Camembert der Bio Käserei Berger angeboten. Danach wird im Herbst eine Abstimmung über die Ausführung des Ziegenkäsebrotes im Zuge von

Thementagen zum Thema „Ziegenkäse“ abgehalten. Dabei ging es um die Aufstriche, entweder Butter oder Liptauer.

Die mikrobiologische Untersuchung zeigte, dass bereits die zweite Desinfektion mit Peressigsäure als alternatives Desinfektionsmittel sehr gute Erfolge erbrachte. Dies könnte auf die niedrigere Lufttemperatur zurückgeführt werden, wie auch auf die geringere Wiederbesiedelung durch Keime, die in der Zwischenzeit stattfinden konnte. Zusätzlich sollten vor jeder Desinfektion durch Bürsten und Spülen die jeweiligen Oberflächen sorgfältig gereinigt werden, dies führt zu einer Steigerung der Desinfektionswirkung. Um ein aussagekräftigeres Ergebnis und einen Anwendungsplan für die Peressigsäure erstellen zu können, sollten die Messungen regelmäßiger und mit größerer Beachtung anderer Faktoren, wie Wetter, Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur erfolgen.

Die Verkostung mit Fragebogen ergab, dass die SchülerInnen sich vorstellen können, ein Produkt mit Ziegen Gouda im Pausenbuffet zu kaufen. Außerdem stimmten die meisten SchülerInnen für „Ziegenkäsebrötchen mit Butter“ ab. Auf Grund des Mehraufwandes durch die geringstreichfähige Butter wird empfohlen, Ziegenkäse nur im Zuge von Thementagen beim Pausenbuffet der Prost & Mahlzeit GmbH der HLUW Yspertal anzubieten.

3. Abstract

Microbiological examinations were conducted in a stable for goats in the Yspertal. This was done in order to test the effect of the disinfectant peracetic acid and to create a plan for a disinfection cycle. Furthermore, a concept for the product introduction of goat cheese in the break buffet of the junior firm Prost & Mahlzeit Ltd was developed.

The disinfectant peracetic acid is used to disinfect surfaces of buildings for livestock, among other uses. After a residence time of 30 minutes it takes effect against any kind of germ, including bacteria and viruses. In this paper, the surfaces of the stable are tested on coliform bacteria, which include *Escherichia coli*, *staphylococcus enterotoxin*, which cause inflammations in the udder, as well as *Corynebacterium pseudotuberculosis*. If goats and sheep contract the last one, an outbreak of *pseudo-tuberculosis* ensues.

The milk of goats is easily digestible because of its special fats and has many nutrients to offer. These characteristics can be found in goat cheese as well. In order to be able to sell this cheese, the correct tools of marketing have to be used. Marketing is the sum of every promotional action with a strong reference to the customers. The first step for this is market research, which contain the use of tastings with a questionnaire. Hereby it is important to take the psychological influences on the taste perception into consideration.

Firstly, the agar plates have to be prepared. For the examinations three agars are used: DEV agar for the determination of the total bacteria count, Baird-Parker agar for *Staphylococcus enterotoxin* as well as a Chromocult Coliformen Agar for the coliform bacteria. The number of colonies forming units (cfu) of *Corynebacterium pseudotuberculosis* is determined with the use of blood agar plates. In order to achieve a higher accuracy, the method of surface sampling is used. During all these steps antiseptic working is necessity.

In order to assert if goat cheese appeals to the current as well as to the prospective students and customers of Prost & Mahlzeit Ltd, a tasting is conducted during school time as well as two further tastings during the Young Life weeks in the summer holidays. Surveys are conducted to evaluate the opinions of the participants. "Bio Kuh Gouda" (organic gouda made of the milk of cows), "Bio Ziegen Gouda" (organic gouda made of the milk of goats) and "Bio Ziegen Camembert" (organic camembert made of the milk of goats) are offered. All three cheeses are provided by the organic cheese dairy Roland Berger.

Later, in autumn, polls about two different variants of how the goat cheese can be sold are conducted. This is done during theme days labelled “goat cheese”. The attention is on two different spreads.

The microbiological examination shows that already the second disinfection with peracetic acid as an alternative disinfectant had a great success in store. The reason for this might be the lower air temperature, as well as the smaller rate of recolonization by germs due to the shorter period of time. Additionally, before any further disinfection process, the according surface ought to be cleaned and brushed thoroughly. This leads to an increased effect of the disinfectant. In order to be able to develop a meaningful result as well as an application plan for peracetic acid, the examinations must be conducted more regularly with a greater consideration of other factors such as weather, humidity and temperature.

The tastings with questionnaire resulted in the assessment that the students could imagine buying a product with goat cheese at the break buffet. Moreover, most students voted for the option “bread with butter and goat cheese”. Due to the additional effort because of the butter, it is recommended that goat cheese ought to be offered at the break buffet of Prost & Mahlzeit ltd only in the course of theme days.

4. Inhaltsverzeichnis

1. Eidesstattliche Erklärung	1
2. Zusammenfassung	2
3. Abstract	4
4. Inhaltsverzeichnis	6
5. Einleitung	10
6. Theoretische Grundlagen und Methoden	11
6.1. Der Bio-Hof	11
6.2. Die Peressigsäure als alternatives Desinfektionsmittel	12
6.3. Die Bakteriengruppen	13
6.3.1. Escherichia coli und coliforme Keime	13
6.3.2. Staphylokokken	13
6.3.3. Corynebacterium pseudotuberculosis	14
6.4. Die Nährböden	14
6.4.1. Nähragar nach DIN38411 (DEV)	15
6.4.2. Baird-Parker-Agar (BP)	15
6.4.3. Chromocult Coliformen-Agar (CC)	16
6.4.4. Columbia-Agar mit 5% Schafblut	16
6.5. Die Arbeitsutensilien	17
6.5.1. Autoklav	17
6.5.2. Brutschrank (Inkubator)	18
6.5.3. Trockensterilisator	18
6.5.4. Bunsenbrenner	18
6.5.5. Ethanol (C ₂ H ₅ OH)	19
6.5.6. Petrischalen	19
6.5.7. Abklatschplatten	19
6.6. Die Probestellen	20
6.6.1. Probestelle 1 - Kunststoff	21
6.6.2. Probestelle 2 - Holz	21
6.6.3. Probestelle 3 - Kunststoff	21
6.6.4. Probestelle 4 - Holz	22
6.6.5. Probestelle 5 - Kunststoff	22
6.6.6. Probestelle 6 - Holz	22
6.6.7. Probestelle 7 – Holz	22

6.7. Die/Der Ziegenmilch und -käse	23
6.8. Die Käseherstellung	23
6.9. Das Marketing	26
6.9.1. Allgemeines	26
6.9.2. Ziele	26
6.9.3. Marktforschung	27
6.9.7. Marktsegmentierung	30
6.9.8. Marketinginstrumente	31
6.10. Die Käseverkostung	35
6.11. Die Geschmackswahrnehmung	35
6.11.1. Geschmacksqualitäten	36
6.11.2. Aufbau und Funktion der Geschmackszelle	36
6.12. Die Verteilung und die Arten von Geschmackszellen	37
6.13. Die psychologischen Einflüsse der Geschmackswahrnehmung	37
7. Durchführung	39
7.1. Das antiseptische Arbeiten	39
7.2. Die Herstellung der Nähragar	39
7.2.1. Berechnung	40
7.2.2. Herstellung	40
7.2.3. Sterilisation durch Autoklavieren	41
7.2.4. Sterilisation durch Dämpfen	41
7.2.5. Befüllung der Abklatschproben	42
7.3. Die Probennahme	43
7.3.1. Petrischale	43
7.3.2. Abklatschproben	43
7.4. Das Bebrüten	43
7.5. Die Auswertung der Abklatschproben	44
7.6. Die Verkostungen	44
7.6.1. Verkostung am 14.06.2019	45
7.6.2. Erkenntnisse	46
7.6.3. Vorbereitung für die Verkostungen in den Young Life Wochen	47
7.6.4. Verkostungen in den Young Life Wochen	48
7.7. Die Fragebögen	48
7.7.1. Hypothesen	48
7.7.2. Fragebogen für die Verkostung am 14.06.2019	48
7.7.3. Erkenntnisse	52

7.7.4.	Fragebogen für die Verkostungen in den Young Life Wochen an der HLUW Yspertal	54
7.7.5.	Erkenntnisse.....	57
7.8.	Die Thementage „Ziegenkäse“	57
7.8.1.	Vorbereitung.....	57
7.8.2.	Thementage.....	58
7.8.3.	Erkenntnisse.....	58
8.	Ergebnisse und Interpretation	59
8.1.	Das Ziel der mikrobiologischen Untersuchung	59
8.2.	Die These	59
8.3.	Die Auswertung	59
8.3.1.	Methode 1	60
8.3.2.	Methode 2	60
8.4.	Die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung	62
8.4.1.	Auswertung - Nähragar nach DIN38411 bei 37°C	62
8.4.2.	Auswertung – Nähragar nach DIN384111 bei 22°C	67
8.4.3.	Auswertung – Baird Parker	69
8.4.4.	Auswertung - Chromocult Coliformen Agar	70
8.4.5.	Auswertung – Columbia- Agar mit 5% Schafblut.....	71
8.5.	Das Fazit	72
8.6.	Das Ziel der Marktforschung	74
8.7.	Die Marktsegmentierung und die Definierung der Zielgruppe	74
8.8.	Die Marktforschung: Auswertung der Fragebögen	74
8.8.1.	Methode zur Auswertung: Mehrfachangabenmethode.....	74
8.8.2.	Überblick	75
8.8.3.	Wie viele Testpersonen essen Käse?	76
8.8.4.	Welche Art von Käse essen die Testpersonen üblicherweise?.....	77
8.8.5.	Wie empfanden die Testpersonen den Ziegenschnittkäse?	79
8.8.6.	Gibt es einen Unterschied zwischen Ziegen- und Kuhgouda?.....	80
8.8.7.	Welche Unterschiede zwischen Kuh- und Ziegenschnittkäse wurden am öftesten genannt?	81
8.8.8.	Wie empfanden die Testpersonen den Camembert?	83
8.8.9.	Ranking Käse	84
8.8.10.	Würden die Testpersonen ein Produkt mit Ziegenkäse kaufen?	86
8.8.11.	Welchen Ziegenkäse würden Sie für das Pausenbuffet wählen?	87
8.8.12.	Wie kamen die Käseverkostungen bei den Testpersonen an?	87
8.8.13.	Besonderheiten	88

8.8.14.	Thementage „Ziegenkäse“	89
8.9.	Das Fazit	90
10.	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	91
11.	Abbildungsverzeichnis	93
12.	Diagrammverzeichnis.....	94
13.	Tabellenverzeichnis	94
14.	Lebensläufe.....	95
15.	Anhangsverzeichnis	99
9.	Projekthandbücher.....	111

5. Einleitung

Die Ziege wird als „Kuh des kleinen Mannes“ bezeichnet, dieser Beinamen wird ihrem Potential jedoch nicht gerecht. Diese Diplomarbeit befasst sich mit Ziegen, genauer gesagt, mit der Erstellung einer Marketingstrategie für Ziegenkäse und der mikrobiologischen Bewertung eines Ziegenstalles.

Diese Arbeit verfolgt zwei Hauptziele, die zielgruppengerechte Vermarktung von Ziegenkäse, sowie die Evaluierung der Keimzahlen von artspezifischen Krankheitserregern in einem Ziegenstall in der Region. Dadurch soll ein Anwendungsplan für das Desinfektionsmittel Peressigsäure erstellt werden können. Um diese Ziele zu erreichen, finden einerseits Verkostungen mit anschließendem Fragebogen und möglicher Produkteinführung nach den Thementagen statt, andererseits werden Abklatschproben von verschiedenen Oberflächen vor und nach der Desinfektion mit Peressigsäure genommen.

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in fünf große Kapitel: Im ersten Kapitel werden die Grundlagen, wie bestimmte Bakteriengruppen, der Aufbau eines Marketingkonzept und der Zweck einer Verkostung angesprochen. Das zweite und dritte Kapitel befasst sich mit den Methoden, welche zur Erreichung der Ziele benötigt werden, sowie mit deren Durchführung. Hier wird vor allem auf die einzelnen Methoden, die Herstellung von Agar und das Nehmen von Proben, sowie der Veranstaltung von Verkostungen und Thementagen an der HLUW Yspertal eingegangen.

Diese Arbeit dient als Hilfestellung, für die Einführung eines Ziegenkäseproduktes in die Übungsfirma Prost & Mahlzeit GmbH während Thementagen und für die Desinfektion mit Peressigsäure als alternatives Desinfektionsmittel in einem Ziegenstall.

6. Theoretische Grundlagen und Methoden

6.1. Der Bio-Hof

Auf dem Bio-Hof werden ca. 460 Milchziegen gehalten. Die Haltungform zählt zur Laufstallhaltung, diese bietet im Zuge der Bio-Zertifizierung einen Liegebereich und einen Auslauf. Im ganzen Stallbereich wird vor allem auf die Gesundheit der Ziegen und die Hygiene des Melkstandes sowie des Warteraumes geachtet. Damit soll eine Übertragung von Keimen möglichst geringgehalten werden. Tritt der Fall ein, dass Ziegen trotzdem einmal erkranken, so werden diese vorwiegend mit Homöopathie behandelt. Im Melkstand werden zuerst die gesunden Tiere gemolken und zuletzt die mit *Corynebacterium tuberculosis* infizierten Tiere, um einer möglichen Ansteckung aus dem Weg zu gehen. Die Herde ist in zwei Gruppen unterteilt, in Status: „positiv“ oder „unverdächtig“. Der Status „positiv“ sagt aus, dass die Tiere der Herde nachweislich positiv mit dem Erreger der Pseudotuberkulose infiziert sind. Der Status „unverdächtig“ gibt an, dass sich in der Herde derzeit nur Tiere befinden, welche nicht infiziert sind; sollte dennoch eine Ziege entdeckt werden, welche typische Anzeichen einer Infektion mit der Pseudotuberkulose aufweist, so wird dieses in die „positive“ Herde eingegliedert. Um die Übertragung der Infektionskrankheit weiter zu senken, wurde zusätzlich zur halbjährig stattfindenden Reinigung durch Ausmisten, eine zweimalige Behandlung des Warteraumes mit Peressigsäure im Abstand von ca. 2 Monaten durchgeführt. Aus der gewonnenen Milch, welche der Abnehmer direkt vom Hof holt, werden verschiedenste Produkte wie Butter, Camembert und Frischkäse hergestellt. (Fichtinger, Karl: Ziegenbauer am 07.06.2019)



Abbildung 1: Milchziegen im Stall des Bio-Hofs

6.2. Die Peressigsäure als alternatives Desinfektionsmittel

Das Gemisch *Anti-Germ Actiflash* besteht aus Essigsäure (10%ig), Wasserstoffperoxid (8%ig), Schwefelsäure und Peressigsäure (2,5%ig).

Die 2,5%-ige Peressigsäure ist eine klare, farblose Flüssigkeit, welche einen pH-Wert von ca. 0,9 aufweist. Sie wird in Stallgebäuden und auf Bauernhöfen verwendet, um die Arbeitsutensilien und Oberflächen zu desinfizieren. Dabei sollten die Oberfläche bzw. das Arbeitsmaterial zuvor gereinigt und gespült werden. Durch das Aufsprühen der Peressigsäure mit einer Konzentration von 0,8%, wirkt diese nach mindestens zwei Minuten Einwirkzeit bakterizid, das heißt, dass alle Bakterien abgetötet werden. Bei einer Konzentration von 1,5% und ebenfalls min. 2-minütiger Einwirkzeit wirkt sie levurozid, das heißt, dass sie Hefepilze abtötet (vgl. <https://flexikon.doccheck.com/de/Levurozid> , 11.01.2020). Bei einer Einwirkzeit von 30 Minuten und einer Konzentration von 2% wirkt die Peressigsäure viruzid; in diesem Fall werden Viren abgetötet. Die optimale Temperatur zur Anwendung liegt zwischen 10°C und 30°C.

Unbedingt bei der Anwendung zu beachten sind die H-Sätze, diese geben die Gefahren der Peressigsäure an. Laut H314 verursacht das Desinfektionsmittel schwere Verätzungen der Haut und wie auch durch H318 beschrieben schwere Augenschäden, wenn das Gemisch in Kontakt mit der Haut bzw. den Augen kommt. Unter H335 wird angegeben, dass bei einmaliger Exposition eine Reizung der Atemwege auftreten kann. H410 sagt aus, dass es chronisch gewässergefährdend und sehr giftig für Wasserorganismen ist. Dass die Peressigsäure korrosiv gegenüber Metallen ist, wird durch den H290 bestätigt.

Der Kontakt mit Augen und Haut sollte vermieden werden, etwaige Dämpfe sollten nicht eingeatmet werden, da es sonst zu einer Schädigung der Gesundheit kommen könnte. Weiters sollte das Desinfektionsmittel von Hitze ferngehalten und nach den Vorschriften der örtlichen Behörde entsorgt werden (vgl. Peressigsäure. Broschüre der Firma Kersia Austira GmbH, 2019). Für die Ziegenstallung werden zur Desinfektion 100ml des Anti-Germ Actiflash mit 10l Wasser vermischt, das führt zu einer Konzentration von 0,025%, da eine Verdünnung von 1 zu 10 vorhanden ist.

6.3. Die Bakteriengruppen

6.3.1. Escherichia coli und coliforme Keime

Escherichia coli (*E. coli*) zählen zu den Enterobakterien; durch ihre anspruchslosigkeit können sie sowohl unter aeroben als auch anaeroben Bedingungen wachsen und sich vermehren. Oft sind *E. coli* Teil der Dickdarmflora dazu muss die Ziege selbst nicht erkrankt sein; sie scheidet die Bakterien über den Kot aus. Es kann zu Schmier- und Schmutzinfektion weiterer Tiere kommen und somit zur weiteren Verbreitung. Als Symptom erkennen Ziegenbauern dann häufig Durchfälle. Um dieses Bakterium an der Verbreitung zu hindern, ist vor allem die Hygiene des Stalles und Maßnahmen bei der Fütterung wichtig. Der Erreger kann auch über Rohmilch und Fleisch an den Menschen übertragen werden. Ist der Organismus bereits geschwächt, erzeugt der Keim auch hier Durchfall, mit einhergehender Dehydration kann er tödlich sein (vgl. https://www.lgl.bayern.de/tiergesundheit/tierkrankheiten/bakterielle_pilzinfektionen/escherichia_coli/, 11.01.2020).

Coliforme Keime zählen wie auch *E. coli* zu den Enterobakterien. Die wichtigsten Vertreter der Coliforme sind die Citrobacter, die Enterobacter, Escherichia und die Klebsiella. Der Citrobacter ist ein natürlich vorkommender Darmkeim des Menschen und ist dadurch selten gefährlich für den Menschen. In manchen Fällen entstehen sehr leichte Harnwegsinfekte, welche auf den Citrobacter zurück zu führen sind. Enterobacter können neben Harnwegsinfekten auch Hirnhautentzündungen und Atemwegsinfekte hervorrufen. Auch sie sind natürlich vorkommende Darmkeime. Escherichia, zu der auch die *E. coli* zählen, können in manchen Fällen schwerwiegende Erkrankungen auslösen. Einige Arten der Escherichia können auch der Grund für Bakterienruhr mit Nierenversagen als Komplikation sein. Klebsiella sind Erreger von Geschlechtskrankheiten, so können sie Syphilis ähnliche Symptome auslösen (vgl. <https://www.hausjournal.net/coliforme-keime-im-trinkwasser>, 11.01.2020).

6.3.2. Staphylokokken

Der wichtigste Vertreter der Staphylokokken ist der *Staphylococcus aureus*, der bei Ziegen Euterentzündungen hervorrufen kann, beim Menschen führt er zu Haut- und

Wundinfektionen, sowie Organentzündungen. Bei einer Keimzahl von mehr als eine Million pro Gramm kann er in Lebensmitteln bestimmte Gifte erzeugen. Dabei hilft es nicht die Lebensmittel zu erhitzen - die Keime sterben zwar ab, aber die Gifte bleiben erhalten und können zu Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen und Durchfall führen. Der Keim kommt im Tier vor bzw. an dessen Euterhaut und Kot, Rohmilch enthält im Normalfall unter 10 Keime pro Milliliter. Kommt es aber zu einer Euterentzündung, so kann diese Zahl rasant ansteigen (vgl. <https://www.almwirtschaft.com/images/stories/neuigkeiten/2010/zeitungsartikel%202010/Staphylokokken%20im%20Kaese.pdf>, 11.01.2020).

6.3.3. *Corynebacterium pseudotuberculosis*

Corynebacterium pseudotuberculosis löst, wie der Name schon sagt, Pseudotuberkulose aus. Das ist eine immer häufiger vorkommende Infektionskrankheit mit chronischem Verlauf vor allem bei Ziegen und Schafen. Erkennbar ist sie an einer Lymphknotenschwellung mit Abszessen, wobei zuvor zu unterscheiden ist, ob eine äußere Form oder innere Form vorhanden ist. Bei der äußeren Form tritt die oben genannte Lymphknotenschwellung an der Oberfläche auf, die dabei entstehenden Abszesse brechen 2 bis 6 Monate nach der Infektion auf, dabei tritt geruchsloser gelb-grüner Eiter aus, welcher hoch infektiös ist. Tritt die innere Form auf, so entstehen Abszesse an Lymphknoten, welche vorwiegend an inneren Organen, der Lunge oder der Leber zu finden sind. Äußerlich lassen sich Abmagerung, Atembeschwerden oder Leistungsabfall erkennen. Ist das Tier einmal infiziert, so können zwar die Symptome verschwinden, aber es trägt immer noch den Erreger in sich. Das Tier muss von der Herde isoliert oder getötet werden (vgl. Pseudotuberkulose beim kleinen Wiederkäuer. Broschüre der Firma Ages).

6.4. Die Nährböden

Nährböden in der Mikrobiologie bestehen hauptsächlich aus Agar, da diese auch bei höheren Temperaturen wie bei der Sterilisation, eine hohe Beständigkeit aufweisen. Agar ist ein Geliermittel, welches nicht nur geschmacksneutral, sondern auch unverdaulich ist. Diese Eigenschaft ist besonders für die Anwendung im Labor wichtig, da hier vorwiegend mit Mikroorganismen gearbeitet wird, welche den Agar

im Gegensatz zu Gelatine nicht verdauen können (vgl. <https://www.chemie.de/lexikon/Agar.html>, 02.01.2020).

Ein Agar wird in der Mikrobiologie verwendet, um verschiedene Bakteriengruppen darauf zu züchten bzw. durch ihr Wachstum sichtbar und zählbar zu machen. Es gibt viele verschiedene Agar, welche für die jeweilige Bakteriengruppe die richtigen Anzuchtverhältnisse bieten, dabei aber auch alle nicht erwünschten Bakteriengruppen am Wachstum hemmt. Durch das Auszählen der koloniebildenden Einheiten (KBE), d.h. der einzelnen Punkte auf der Agaroberfläche, kann herausgefunden werden, wie viele KBE auf der Messfläche vorhanden sind bzw. zum Zeitpunkt der Messung vorhanden waren. Nach dem Auszählen kann auch festgestellt werden, ob der Messwert bestimmte Grenzwerte überschreitet. Dabei ist die richtige Probennahme sowie der richtige Umgang mit der Probe wichtig.

6.4.1. Nähragar nach DIN38411 (DEV)

Die DEV (deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung) wurden von der Fachgruppe Wasserchemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker herausgegeben. Sie umfasst verschiedene Methoden zur Untersuchung von Lebensmittel und von Wasser. Damit können je nach Methode folgende Bakteriengruppen nachgewiesen werden:

- *Escherichia coli*
- Coliforme Keime
- Fäkalstreptokokken von *Pseudomonas aeruginosa* und sulfitreduzierenden, sporenbildenden Anaerobiern
- Gesamtzahl der Koloniebildenden Bakterien

Mit dem Nähragar nach DIN38411 kann die Gesamtkoloniezahlbestimmung durchgeführt werden, dafür werden alle KBE gezählt (vgl. Oxoid GmbH, 2003, 144).

6.4.2. Baird-Parker-Agar (BP)

Der Baird-Parker-Nährboden wird für die quantitative Bestimmung der *Staphylococcus* in Lebensmittel bzw. bei deren Herstellung verwendet. Um die Isolierung der Bakteriengruppe mit höherer Zuverlässigkeit zu garantieren, wird

Eigelb-Emulsion hinzugegeben. Auch hier werden alle KBE gezählt (vgl. Oxoid GmbH, 2003, 66-67).

6.4.3. Chromocult Coliformen-Agar (CC)

Dieser sehr nährstoffreiche Agar bietet das richtige Milieu, um die Gesamtkeimzahl zu bestimmen, dazu muss er für 24 Stunden bebrütet werden. Es können durch im Agar enthaltene chromogene Substanzen, *E. coli* und coliforme Keime bestimmt werden. Um *E. coli*-Bakterien und die coliformen Keime zu bestimmen, muss der Agar bei 36°C zwischen 18 und 24 Stunden bebrütet werden. *E. coli*-Bakterien spalten mit dem beta-D-Glucuronidase-Enzym, eine der chromogenen Substanzen, und lagern die Spaltprodukte, welche blauviolett gefärbt sind, ein. Dadurch können *E. coli*-Bakterien klar von anderen und von weiteren coliformen Keimen unterschieden werden, da letztere rosa gefärbt sind. Diese Färbung ist auf das Enzym beta-D-Galactosidase zurückzuführen, welches ebenfalls Spaltprodukte einlagert und dadurch rosafarben erscheint (vgl. Oxoid GmbH, 2003, 116-117).



Abbildung 2: Verwendete Agararten; v.l. Nähragar (DEV) nach DIN 38 411 von ROTH, Baird-Parker-Agar von MERCK, Chromocult Coliformen-Agar von MERCK

6.4.4. Columbia-Agar mit 5% Schafblut

Blutagar werden verwendet, um Mikroorganismen zu züchten, welche besonders anspruchsvoll sind; sie werden mit Blut versetzt (hier: 5% Schafblut). Oftmals benötigt der Erreger das Blut, um zu wachsen. Der Columbia Agar eignet sich auch für die Anzucht des Erregers *Corynebacterium pseudotuberculosis* (vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Blutagar>, 11.01.2020).

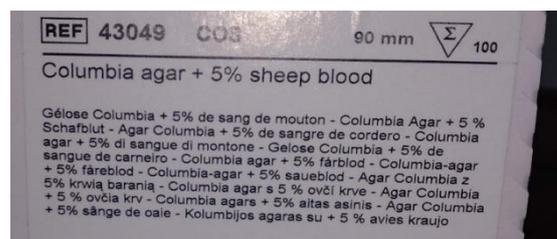


Abbildung 3: Verpackungsaufschrift des Columbia-Agars mit 5% Schafblut

6.5. Die Arbeitsutensilien

6.5.1. Autoklav

Ein Autoklav (siehe Abbildung 4) ist ein Gerät, welches Dampf erzeugt und mittels Überdruck verschiedene Gegenstände und Nährmedien sterilisiert. In der Mikrobiologie werden sie auch oft verwendet, um Nährmedien mit kultivierten Bakterien abzutöten, dabei ist zu beachten, dass es darum geht, dass theoretisch auf dem Nährmedium sechs Zehnerpotenzen (Log-Stufen) weniger Bakterien vorhanden sind als vor der Abtötung. Da die Abtötungsrate logarithmisch ist, muss auch die Abtötungszeit in den Autoklaven an die Keimanzahl angepasst werden.

Bei der Sterilisation wird feuchte Hitze verwendet, da diese die Bakterien durch das Aufquellen anfälliger macht. Zuerst kommt die Steigzeit, dabei wird die Luft in den Autoklaven durch Sattdampf ersetzt, dies funktioniert aufgrund der unterschiedlichen Dichte bzw. Temperatur. Der heiße Wasserdampf verdrängt die kältere Luft, dadurch steigt die Temperatur im Inneren des Autoklaven. Sobald 100°C erreicht wurden (Anzeige am Thermometer des Autoklaven), wurde die gesamte Luft verdrängt und durch heißen Wasserdampf ersetzt. Nun riegelt der Autoklav alles luftdicht ab, dies trägt dazu bei, die Abtötungstemperatur (unterschiedlich hoch) zu erreichen. Auf die Steigzeit folgt die Ausgleichszeit, bei der auch der zu sterilisierende Gegenstand die Abtötungstemperatur erreicht. Danach kommt die eigentliche Sterilisationsphase, deren Dauer von verschiedenen Faktoren abhängig ist (vgl. <https://www.chemie.de/lexikon/Autoklav.html> , 11.01.2020)



Abbildung 4: Autoklav und Multi Control im Mikrobiologielabor der HLUW Yspertal

6.5.2. Brutschrank (Inkubator)

Ein Brutschrank (siehe Abbildung 5) bietet die Möglichkeit, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Frischluftzufuhr genauestens zu regeln und somit die Bedingungen zu schaffen, welche für die Anzucht von Bakterien auf Nährböden nötig sind (vgl. <https://flexikon.doccheck.com/de/Inkubator>, 11.01.2020).

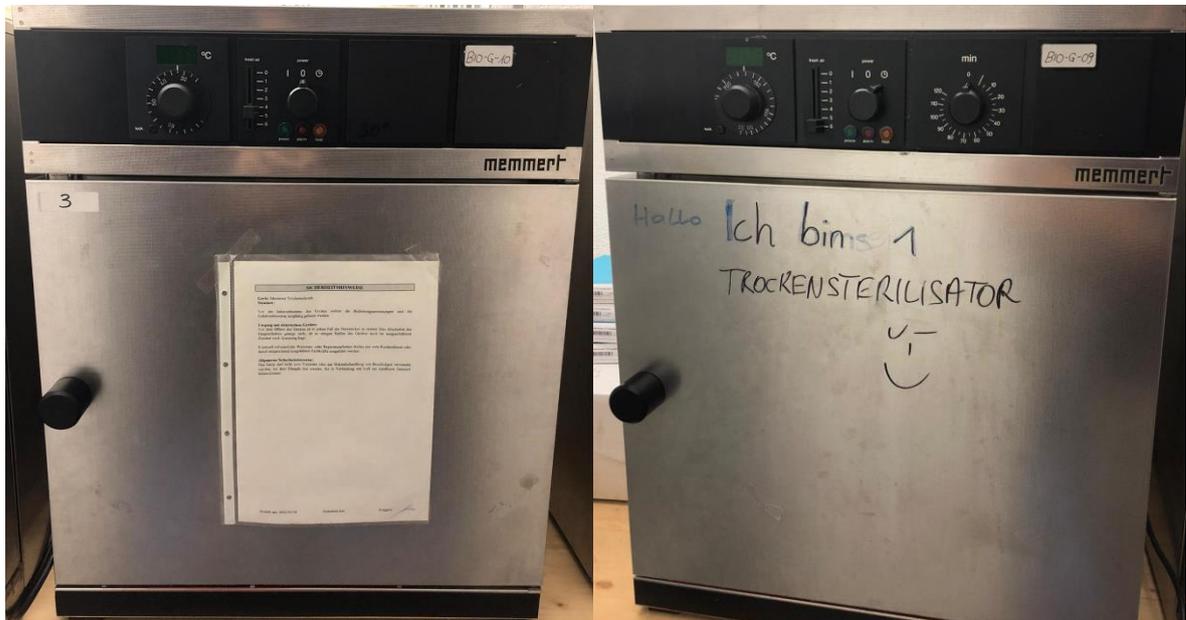


Abbildung 5: v.l.n.r. Brutschrank der HLUW Yspertal von der Firma memmert; Trockensterilisator der HLUW Yspertal auch von der Firma memmert

6.5.3. Trockensterilisator

Ein Trockensterilisator (siehe Abbildung 5) dient wie der Autoklav zur Sterilisation von Arbeitsutensilien, hierbei werden vor allem jene verwendet, welche hitzeunempfindlich sind. Die heiße Luft weist eine geringere Wärmekapazität als der im Autoklav verwendete Wasserdampf auf, daher müssen höhere Temperaturen vorherrschen, um gleiche Ergebnisse zu erzielen. Durch die heiße Luft werden die Keime abgetötet. Die Utensilien dürfen nur in speziellen Metallbehältern sterilisiert werden, da andere Materialien gegebenenfalls den hohen Temperaturen nicht standhalten (vgl. <https://www.praxisdienst.de/Instrumente/Instrumentenaufbereitung/Sterilisation/H-eissluftsterilisatoren/>, 11.01.2020).

6.5.4. Bunsenbrenner

Der Bunsenbrenner wird verwendet, um Gegenstände und Arbeitsutensilien wie Gläser und Pipetten zu sterilisieren, auch hier geschieht dies durch Hitze. Im

Normalfall werden in der Mikrobiologie die verwendeten Arbeitsutensilien vor und nach jedem Arbeitsschritt abgeflämmt.

6.5.5. Ethanol (C₂H₅OH)

Dieser Alkohol wird in der Mikrobiologie verwendet, um Gegenstände und Oberflächen zu desinfizieren.

Durch hochprozentiges Ethanol in Verbindung mit Wasser kommt es zur Beeinträchtigung der proteinhaltigen Membran der betreffenden Zelle, in weiterer Folge platzt die Zelle durch den osmotischen Druck. Dieser Mechanismus (Denaturierung) wird bei der Desinfektion genutzt. Es können vorwiegend Bakterien und Pilze abgetötet werden, Viren mit proteinhaltiger Hülle verlieren diese (vgl. <https://www.biologie-seite.de/Biologie/Ethanol> , 11.01.2020).

6.5.6. Petrischalen

Petrischalen sind durchsichtige meist aus Kunststoff bestehende Behälter mit Deckel. In einer Petrischale wird ein Nährmedium eingefüllt, um darauf Bakterien zu kultivieren.

6.5.7. Abklatschplatten

Abklatschplatten haben ihren Namen von ihrer Anwendungsweise. Hierbei wird die über den Plattenrand gewölbte Agaroberfläche direkt auf die zu untersuchende Oberfläche gedrückt. Sie werden gehäuft im Lebensmittelbereich verwendet, wo sie auch zur Überprüfung der Personalhygiene eingesetzt werden. Mit den Platten können die KBE von glatten und trockenen Oberflächen bestimmt werden, dies wird vor allem genutzt, um Rückschlüsse auf die Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln ziehen zu können (durch Vorher-/Nachher-Vergleiche) (vgl. <https://hygiene-standard.blogspot.com/2013/01/mikrobiologische-rodac-abklatschproben.html>, 05.01.2020).

6.6. Die Probestellen

Definition: Die Stelle eines Objektes, an der eine Probe genommen wird.

Alle Probestellen befinden sich in einem abgezäunten Teil der Stallung, welcher direkt zu den Melkständen führt. Obwohl hier alle Tiere durchlaufen, kommen nicht infizierte Ziegen nie mit infizierten direkt in Kontakt. Dennoch ist davon aus zu gehen, dass Bakterien auch nach der Desinfektion auf den Oberflächen verbleiben. Um hier ein annähernd richtiges Ergebnis zu erreichen, werden die Probestellen wie folgt unterteilt.



Abbildung 7: Warteraum der für die Probenahmen herangezogen wurde, mit gekennzeichneten Probestellen

6.6.1. Probestelle 1 - Kunststoff

Die erste Probestelle (siehe Abbildung 7) befindet sich auf der linken Seite des Einganges zum Melkstand und liegt ca. auf Schulterhöhe des Tieres. Hier befindet sich eine Verengung, an der sich die Ziegen eng aneinanderdrängen, somit wird auch an die Probestelle gedrängt. Das Material, welches für die Umzäunung auf der Seite verwendet wurde, ist eine Spanplatte, deren Beschichtung aus Kunststoff ist.

6.6.2. Probestelle 2 - Holz

Probestelle 2 (siehe Abbildung 7) wurde gegenüber der ersten Probestelle etwas niedriger gewählt und befindet sich auf der rechten Seite der Verengung. Die Oberfläche des Kantholzes ist zerfurcht und durch die Tiere verdreckt.

6.6.3. Probestelle 3 - Kunststoff

Diese Probestelle (siehe Abbildung 7) wird zwar nicht direkt von den Ziegen berührt, aber der Staub, der durch das Durchlaufen aufgewirbelt wird, gelangt bis zu dieser Plexiglasscheibe. Diese befindet sich ca. auf einer Höhe von zwei Metern. Das Material der Plexiglasscheibe zählt zu den Kunststoffen (vgl. <https://www.world-of-plexiglas.com/was-ist-plexiglas/>, 05.01.2020).



Abbildung 8: v.l.n.r Probestelle 1 (Holz), Probestelle 2 (Holz), Probestelle 3 (Kunststoff)

6.6.4. Probestelle 4 - Holz

Die vierte Probestelle (siehe Abbildung 8) befindet sich im hinteren Teil der abgezaunten Fläche. Hier laufen die Tiere zwar vorbei, aber die Häufigkeit der direkten Kontakte ist mit großer Wahrscheinlichkeit niedriger als bei den ersten beiden Probestellen. Das Material ist wieder ein Kantholz im ähnlichen Zustand wie das Holz der zweiten Stelle. Die Messstelle befindet sich etwas unter der Schulterhöhe der Tiere.



Abbildung 9: Probestelle 4 (Holz) im Warteraum

6.6.5. Probestelle 5 - Kunststoff

An einer Wand wurde nachträglich eine DOKA-Platte mit Harnstoff-Melaminharz-Beschichtung angebracht, diese diente als Probestelle 5 (siehe Abbildung 9). Das Melaminharz zählt zu den duroplastischen Kunststoffen und wurde von den Tieren aufgrund der relativ niedrigen Höhe teilweise entfernt (vgl. <https://www.kunststoff-deutschland.com/html/melaminharz.html>, 05.01.2020).

6.6.6. Probestelle 6 - Holz

Die Probestelle 6 (siehe Abbildung 9) besteht aus einer Spanplatte mit Furnier. Sie befindet sich beim Eingang, durch den die Ziegen in den Warteraum gelangen, auf der rechten Seite. Diese Stelle wurde gewählt, da eine Kante vorhanden ist, von der auszugehen war, dass sich die Tiere daran kratzen könnten.

6.6.7. Probestelle 7 – Holz

Die letzte Probestelle (siehe Abbildung 9) war die Türe des Ziegeneingangs selbst, diese besteht aus einer Spanplatte und befindet sich auf Höhe des Tieres.



Abbildung 10: v.l.n.r.: Probestelle 5 (Kunststoff), Probestelle 6 (Holz) und Probestelle 7 (Holz)

6.7. Die/Der Ziegenmilch und -käse

Seit dem Altertum wird Ziegenmilch als Heilmittel und wertvolles Nahrungsmittel angesehen. Ihre Eigenschaften wirken sich auch auf den Ziegenkäse aus, der aus der Milch produziert wird. Dazu gehört beispielsweise die Bekömmlichkeit. Ziegenmilch enthält kurz- bis mittelkettige Fettmoleküle, die im Gegensatz zu jenen der Kuhmilch nicht zu Fettkügelchen zusammenfließen. Dadurch kann die Ziegenmilch vom Menschen besser verdaut werden. Auch auf die Farbe haben die besonderen Fette eine Auswirkung: Da sie statt dem färbenden Carotin das fertig synthetisierte Vitamin A enthalten, ist der Käse weiß. Die Ziegenmilch enthält weniger Folsäure, Cholesterin und Vitamin B12 als Kuhmilch, jedoch trumpft sie mit einer hohen Mineralstoffdichte und der hohen Anzahl freier Peptide. Phosphor, Calcium, Chlorid, biologisches Iod, Magnesium, Natrium sowie Linol- und Linolensäure bietet die Ziegenmilch. (vgl. Hanreich, Zeltner, 2007, 20 – 22; <https://schrotundkorn.de/ernaehrung/lesen/sk960902.html>, 28.12.2019, <https://www.energieleben.at/der-kaese-mit-dem-maeh-ziegenkaese/>, 28.12.2019)

6.8. Die Käseherstellung

Sterilität ist in einer Käserei auf Grund der strengen Hygieneauflagen und Grenzwerte (max. 100 KBE, kolonienbildende Einheiten) sehr wichtig. Jedoch ist sie nicht absolut durchführbar, da für die Käseherstellung bestimmte Bakterien- und Edelschimmelkulturen benötigt werden. Außerdem muss in den Räumlichkeiten eine konstante überdurchschnittlich warme Temperatur erhalten bleiben, um den Säuerungsprozess im Käse nicht frühzeitig zu stoppen.

Mitarbeiter in einer Käserei tragen eine weiße Schürze, ein Haarnetz und Stiefel. Zwischen den Arbeitsschritten werden die Hände gewaschen und desinfiziert, um keine Bakterienkulturen zu übertragen.

In konventionellen Käsereien und Molkereien wird die Milch zuerst standardisiert. Sie wird zentrifugiert, damit die Fette in der Milch entfernt werden, und danach wird das Fett in der gewünschten Menge wieder zugegeben. Außerdem wird die Milch sterilisiert und pasteurisiert. In einer Bio-Käserei hingegen wird die Milch lediglich pasteurisiert. Man arbeitet mit den Fettgehalten, die in der Milch vorhanden ist. Diese schwanken je nach Tier bzw. Jahreszeit. Hier ist viel Gefühl gefragt.

Die Milch wird hierbei in Tanks, bei größeren Mengen, oder Kannen, bei kleineren Mengen, gelagert und von dort in den Pasteurisierer eingeleitet. Er funktioniert mit einem Wärmetauscher- und Wärmerückgewinnungssystem. Die kalte Milch wird auf 75°C erhitzt und danach durch die nachströmende kalte Milch wieder abgekühlt, wodurch diese wiederum vorgewärmt wird. Dieser Vorgang dauert je nach Menge ungefähr 1,5 h.

Im nächsten Schritt wird die Milch angesäuert. Die Milch wird über Rohrsysteme in eine Rührschüssel geleitet. Die Größe variiert mit der Menge. Dort wird die Milch mit Säurekulturen versetzt. Nach 1,5 Stunden säuern wird das Lab und Kalzium beigemischt. Das Lab wird aus Kalbsmägen extrahiert. Die Menge wird weitere 1,5 Stunden stehen gelassen, bis sie schnittfest ist.

Der Käse wird mit Hilfe einer Käseharfe geschnitten. Kleinere Mengen in kleineren Kesseln werden grundsätzlich mit der Hand geschnitten und durchgerührt. Große Mengen werden zuerst mit einer kleinen Harfe per Hand vorgeschnitten, danach wird eine große Käseharfe über einen Bajonettverschluss in die Rührmaschine eingehängt. Diese schneidet den Käse bis zur gewünschten Größe.

Eine Gegenstromplatte im Kessel sorgt dafür, dass der Schnitt gleichmäßig erfolgt. Weichkäse werden bis zur Größe einer Erbse geschnitten, Hartkäse benötigen jedoch Reiskorngröße.

Die Molke tritt aus dem geschnittenen Bruchkäse aus und die Käsestücke sinken zu Boden. Um den Bruch in der Schwebe zu halten, wird er aufgerührt bzw. aufgewirbelt. Dies ist Teil der Vorkäsung. In der Molke ist die Laktose enthalten, die im Käse zur Milchsäure umgewandelt wird. Die Molke wird zur Hälfte abgezogen, entweder durch Abschöpfen oder Abpumpen. Sie wird entweder zu Ricotta weiterverarbeitet oder entsorgt. Der Bruch und der Rest der Molke werden mit 37°C warmen Wasser bis zum alten Stand wieder aufgefüllt. Dadurch wird der Bruch gewaschen und wieder aufgewirbelt. Man lässt den Bruch weiterkäsen bis er wieder fest ist, die Dauer entscheidet der Fettgehalt.

Als nächstes wird der Bruch in Gitterformen bzw. durchlochte Formen abgefüllt. Die restliche Molke kann abfließen. Die Form wird gewendet, bzw. der geformte Bruch umgedreht und wieder in die Form gelegt. Der Bruch ruht, bis er einen pH-Wert von 3 bis 3,5 hat.

Weichkäse werden in der Form mehrmals gewendet, Edelschimmelpilzkulturen für beispielsweise Camembert werden in der Form vorgelegt.

Schnittkäse werden in einer Presse mit zwei Bar etwa 20 Minuten lang gepresst. Die dadurch entstandenen Ränder außerhalb der Form werden entfernt.

Der Käse wird als nächstes in ein 10°C kaltes Solebad mit einem Salzgehalt von 28 % gelegt. Dadurch schwimmt der Käse auf. Deshalb wird zusätzlich Salz auf die Käse gestreut. Der Käse wird zur Halbzeit gewendet. Die niedrige Temperatur stoppt den Säuerungsprozess in der äußeren Käseschicht. Im Inneren säuert der Käse weiter, sofern es dort noch warm genug ist. Außerdem trocknet das Salz diese äußere Schale aus und eine Kruste entsteht. Schnittkäse bleiben üblicherweise sechs Stunden im Salzbad, Hartkäse können bis zu einer Woche darin schwimmen.

Zur Trocknung wird der Käse auf Roste im Kühlraum gelegt. Dadurch kommen sämtliche Säuerungsvorgänge im Inneren des Käses zum Erliegen. Zu guter Letzt wird der Käse paraffiniert und verpackt. (Berger, Roland: Bio-Käserei Roland Berger am 24.04.2019)



Abbildung 11: v.l.n.r.: Käseharfe, Labkulturen und Käse in Form [<http://www.biokaeserei-berger.at/fotoalbum.asp>]

6.9. Das Marketing

6.9.1. Allgemeines

Unter Marketing sind sämtliche verkaufsfördernde Maßnahmen sowie die kundenorientierte Zugangsweise des Unternehmens zur Wirtschaft zu verstehen.

Dadurch wollen Unternehmen vor allem die Bedürfnisse der Kunden besser verstehen und bestmöglich erfüllen. Durch diese Aktivitäten sollen nicht nur die Kundenzufriedenheit und Kundenbindung erhöht werden, sondern auch neue Bedürfnisse geschaffen werden, welche vom Unternehmen befriedigt werden können.

Der Markt tendiert dazu, dass das Angebot schneller wächst als die Nachfrage. Dieses Phänomen wird „Käufermarkt“ genannt und steigert die Wichtigkeit des Marketings. Der Kunde soll das eigene Produkt kaufen und nicht jenes der Konkurrenz.

Wichtig für sämtliche Aktivitäten sind die Zielsetzungen, die Marktforschung, die Marktsegmentierung und die Wahl des Marketing-Mixes. (Vgl. Lechner, Egger, Schauer, 2006, 460, 466; und Krumhuber, et al, 2015, 138)

6.9.2. Ziele

Um eine Aktivität am Markt möglichst effizient umsetzen zu können, werden Ziele aufgestellt. Diese Ziele werden möglichst genau formuliert.

Dazu gehört:

- Was soll erreicht werden?
- Wann soll es erreicht werden?
- Wo soll es erreicht werden?
- Auf welche Art und Weise soll es erreicht werden?
- Optional: Wer soll es erreichen/durchführen?

(Vgl. Krumhuber, et al, 2015, 140)

6.9.3. Marktforschung

Die Grundlage für jede Handlung liegt in der Marktforschung. Sie ist die systematische Sammlung, Aufbereitung, Analyse und Interpretation von Informationen und Märkten (Kunden und Wettbewerbern) mit Hilfe von geeigneten Methoden und Techniken. Die Ergebnisse der Marktforschung bilden die Grundlage für wichtige Marketingentscheidungen.

Die Hauptaufgabe der Marktforschung besteht in der Gewinnung von Informationen über:

- Marktposition des Unternehmens (Marktanteil, Bekanntheit, ...)
- Allgemeine Markteigenschaften und –entwicklungen; dazu zählen die Durchschnittsgewinne oder das Marktwachstum
- Kundensegmente und deren Identifikation
- Kundenverhalten und –bedürfnisse
- Kundenzufriedenheit und deren Loyalität
- Wettbewerber und deren Anzahl sowie Aktivitäten

Für die Marktforschung werden mehrere Methoden angewandt.

Die Sekundärforschung wertet Daten aus, die bereits vorhanden sind. Diese Informationen können aus unternehmensinternen Quellen stammen, wie zum Beispiel der Verkauf, die Kostenrechnung, die Finanzbuchhaltung, Statistiken, etc, aber auch aus unternehmensexternen Quellen. Dazu zählen das Internet, amtliche Statistiken, etc. Der große Vorteil ist, dass Informationen schnell und günstig beschaffen werden können. Sie bieten einen guten ersten Einblick, sind jedoch meist nicht passend für das eigene Problem. Außerdem mangelt es oft an der Verfügbarkeit von aktuellen und passenden Daten. Außerdem können die Konkurrenzunternehmen auch Zugriff auf unternehmensexterne Informationen haben.

Das Gegenstück dazu ist die Primärforschung. Hier werden die Daten erstmals durch einmalige Erhebungen wie Befragungen, Beobachtungen und Experimente oder aber durch laufende Untersuchungen wie Paneelen erhoben.

Die Primärforschung ist zwar zeitaufwändig und kostet meist mehr, kann aber für komplexere und speziellere Problemstellungen angewandt werden.

Für die Untersuchung ist wichtig, dass die Anzahl der Testpersonen/-objekte festgestellt wird. Bei einer Vollerhebung werden alle einer Gesamtheit befragt. Dafür muss diese Gesamtheit aber sehr klein sein. Für größere Gruppen wendet man eine Teilerhebung an, die auch Stichprobe genannt wird. Hier wird von einer größeren Gesamtheit eine kleine repräsentative Gruppe ausgewählt, die jedoch sämtliche Merkmale der Gesamtheit beinhalten muss.

6.9.4. Befragungsmethoden

Befragungen lassen sich auf Grund der Kommunikationsform (mündlich, telefonisch, schriftlich, online), der Befragungsstrategie (standardisiert (quantitativ) und nicht standardisiert (qualitativ)) und der Anzahl der Teilnehmer (Einzel- und Gruppenbefragungen) einteilen.

Bei mündlichen Befragungen stellt der Interviewer Fragen nach einem Fragebogen oder einem Leitfaden. Dies ist geeignet für schwierige und umfangreichere Themen und die Verweigerungsrate ist geringer, jedoch ist es aufwändiger. Telefonische Befragungen werden meist in Callcenter durchgeführt. Die Interviewer erhalten die Ergebnisse über rasche und billige Telefonate, jedoch können nur verhältnismäßig einfache Fragen gestellt werden und durch die Telefonbuchsuche kann es zu Verzögerungen kommen.

Bei schriftlichen Befragungen wird den TeilnehmerInnen ein Fragebogen vorgelegt bzw. per Post zugesandt, den sie selbstständig ausfüllen. Der große Vorteil liegt in der Irrelevanz von räumlicher Entfernung und den relativ niedrigen Kosten pro Befragung. Außerdem kann eine größere Anzahl von Menschen erreicht werden. Jedoch kommt es zu einer niedrigeren Rücklaufquote und der Umfang ist begrenzt. Des Weiteren können die Teilnehmer von Dritten beeinflusst werden.

Online Befragungen werden über E-Mails versendet oder auf Websites angeboten. Dabei fallen keine Portokosten an und die elektronischen Daten können bestenfalls sofort vom Programm übernommen werden. Generationsbedingt nutzen jedoch nicht alle das Internet, deshalb können keine repräsentativen Ergebnisse erzielt werden.

6.9.5. Fragebogen

Bei teilweise oder nicht standardisierten Fragebögen verwendet der Interviewer einen Leitfaden, muss aber keine Reihenfolge einhalten oder kann Zusatzfragen stellen. Dies funktioniert nur bei geringen Teilnehmerzahlen gut, liefert jedoch neue Erkenntnisse.

Standardisierte Fragebögen sind fix vorgegeben und werden bei schriftlichen und online Befragungen angewandt.

Bei der Erstellung eines Fragebogens wird auf eine einheitliche Struktur, eine gewisse Objektivität und auf klare Aufgabenstellungen geachtet. Dabei muss Klarheit über das Ziel der Befragung vorliegen. Ein Fragebogen sollte nicht zu lange sein. Im optimalen Fall wird ein Pretest vor der eigentlichen Befragung durchgeführt.

Des Weiteren ist die Reihenfolge der Fragen von Bedeutung. Begonnen wird mit der Versicherung, dass sämtliche Daten und Ergebnisse anonym und vertraulich behandelt werden. Die erste Frage, die sogenannte Eisbrecherfrage, sollte einfach und motivierend gestellt sein. Werden verschiedene Inhalte zu einem Thema abgefragt, so werden diese Fragen in Blöcken zusammengefasst. Heikle demographische Fragen werden zum Schluss gestellt, da hier das Vertrauen schon aufgebaut wurde. Zuletzt bedankt man sich beim Teilnehmer.

Zur Erhebung verschiedener Informationen benötigt man verschiedene Arten der Fragestellung. Die bekanntesten sind die offene und die geschlossene Frage. Bei einer offenen Frage können die Teilnehmer individuelle Antworten geben, bei geschlossenen Fragen sind die Antwortmöglichkeiten auf dem Fragebogen angegeben und die Teilnehmer können von diesen auswählen. Hier wird außerdem zwischen Fragen mit nur einer Antwortmöglichkeit und Fragen mit der Möglichkeit für Mehrfachangaben unterschieden. Offene Fragen sind schwieriger auszuwerten als geschlossene Fragen. Des Weiteren werden Fragen mit Skalierungen verwendet. Das bedeutet, dass der Teilnehmer auf einer Skala von beispielsweise eins bis fünf etwas bewerten kann. Dabei muss die Skalierung angemessen und klar beschriftet sein. Suggestivfragen sollten vermieden werden, da sie das Ergebnis verfälschen können.

6.9.6. Weitere Formen der Informationserhebung

Dazu zählen die Beobachtung, das Experiment und das Panel.

Die fünf wichtigsten Methoden der Beobachtung sind die Feldbeobachtung in der natürlichen Umgebung des Beobachteten, die Laborbeobachtung bei künstlich herbeigeführten Bedingungen, die persönliche Beobachtung nach Leitfaden mit Stoppuhr und Strichlisten, apparative Beobachtungen mit elektronischen oder mechanischen Aufzeichnungsgeräten sowie online Beobachtungen, deren Quellen Foren, Blogs, Verbraucher- und Meinungsportale sind.

Während einem Experiment werden die Untersuchungsteilnehmer unter planmäßig festgelegten und kontrollierten Bedingungen durch zuvor festgelegte Maßnahmen gezielt beeinflusst und dabei beobachtet und/oder anschließend befragt.

Bei einem Panel wird eine gleichbleibende Gruppe von Untersuchungsteilnehmern eine bestimmte Zeitspanne lang zu einem bestimmten Untersuchungsgegenstands befragt und/oder befragt. Dadurch kann auf Entwicklungen am Markt sowie von Trends geschlossen werden. (vgl. Lechner, Egger, Schauer, 2006, 479 und Krumhuber, et al, 2015, 152 – 167)

6.9.7. Marktsegmentierung

Der gesamte Markt wird durch das Marktsegmentieren anhand bestimmter Kriterien in verschiedene Teilmärkte (Marktsegmente) unterteilt. Hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten. Menschen können nach geographischen Kriterien unterteilt werden (Stadt/Land, Staat, EU, Übersee, ...). Des Weiteren können sie nach demographischen (Alter, Geschlecht, Familienstand, Haushaltsgröße, ...) und psychographischen Merkmalen (Lebensstil, Persönlichkeit, Interessen, Einkommen, ...) eingeteilt werden. Aber auch verhaltensbezogene Kriterien (Markttreue, Verwendungshäufigkeit, Kaufanlass, Kaufverhalten, ...) werden mit einbezogen.

Diese Segmente werden bewertet und dadurch wird der Zielmarkt festgelegt. Außerdem wird entschieden, wie der Markt bearbeitet werden soll. Ein oder mehrere Märkte nennt man konzentriertes Marketing. Bei einigen Gütern sollen jedoch alle Menschen angesprochen werden. Also bearbeitet man entweder alle Segmente gleichzeitig (differenziertes Marketing) oder den Gesamtmarkt (undifferenziertes Marketing), ohne auf die einzelnen Teilmärkte einzugehen.

Zuletzt positioniert sich das Unternehmen im Markt. Es muss die Kunden des ausgewählten Marktsegmentes mit den eigenen Leistungen überzeugen. Der Kunde soll sich von diesen angesprochen fühlen und den Nutzen davon erkennen. Am besten funktioniert dies durch den USP (Unique Selling Proposition; dt.: einzigartige Verkaufsposition am Markt). Es ist ein Verkaufsvorteil, da man der einzige ist, der dieses Produkt auf diese Art und Weise verkauft. (vgl. Krumhuber, et al, 2015, 142 – 143)

6.9.8. Marketinginstrumente

Um den Markt bearbeiten zu können, werden bestimmte absatzpolitische Mittel (die vier „P“s) verwendet, um die Kunden zu beeinflussen. Dazu gehören:

- Produkt- und Sortimentpolitik (Product)
 - Produktgestaltung
- Preis- und Konditionenpolitik (Price)
 - Kostenrechnung
 - Rabatte, Skonti, Transportkosten
- Distributions- oder Vertriebspolitik (Placement)
 - Wie wird das Produkt verkauft?
- Kommunikationspolitik (Promotion)
 - Werbung

6.9.9. Produkt- und Sortimentspolitik

Zu Produkt- und Sortimentspolitik gehören sämtliche aufeinander abgestimmte Maßnahmen und Entscheidungen des Unternehmens, die dazu beitragen, dass die Produkte kundengerecht auf dem Markt angeboten werden können. Das Produkt kann ein Gut oder eine Dienstleistung sein. Als Produktprogramm beschreibt man sämtliche Produkte und Dienstleistungen, die ein Unternehmen anbietet.

Alle Produkte und Dienstleistungen ergeben das Sortiment. Hier muss sich ein Unternehmen entscheiden, ob es eine große Sortimentbreite, -tiefe oder beides anbietet. Die Sortiment-/Programmbreite beschreibt, wie viele verschiedene Produkte angeboten werden. Die Sortiment-/Programmtiefe zeigt, wie viele verschiedene Sorten eines Produkts verkauft werden.

Das Sortiment wird durch die Instrumente der Produktpolitik beeinflusst.

Produktinnovation bedeutet, dass ein komplett neues Produkt entwickelt wird. Das Unternehmen kann aber auch ein Produkt aufnehmen, das am Markt in vergleichbarer Ausführung schon existiert, im Produktsortiment jedoch noch nicht. Hier spricht man von einer „Me-too-Innovation“. Die Programmbreite wird hier erweitert.

Vergleichbar ist die Diversifikation. Produkte oder Produktgruppen werden angeboten, die zuvor noch nicht im Sortiment zu finden waren.

Bei der Produktdifferenzierung werden für ein bereits vorhandenes Produkt neue Eigenschaften zusätzlich entwickelt, damit neue Zielgruppen angesprochen werden können. Die bestehenden Kunden können trotzdem das „alte“ Produkt ebenfalls kaufen. Dies vergrößert die Programmtiefe.

Oft müssen bestimmte Eigenschaften eines Produktes gänzlich verändert werden, um auf dem Markt bestehen zu können. Hier spricht man von Produktvariation und kann als „Relaunch“ eingeordnet werden. Das Sortiment wird hier nicht verändert.

Zukünftig nicht mehr gewinnbringende Produkte werden in einer „Elimination“ vom Markt genommen. (vgl. Krumhuber, et al, 2015, 173 – 182 und Lechner, Egger, Schauer, 2006, 494 - 495)

6.9.10. Preis- und Konditionenpolitik

In der Preis- und Konditionenpolitik (Kontrahierungspolitik) werden die Preise so gestaltet, dass das Unternehmen auf dem Markt bestehen kann. Außerdem werden die Konditionen wie Preisnachlässe, Lieferungs- und Zahlungskonditionen festgelegt.

Um den Preis marktgerecht gestalten zu können, nimmt man sich einige Orientierungsgrößen zur Hand. Dazu zählen die Nachfrage der Kunden, die Preise der Wettbewerber und die eigenen Kosten aus der Kostenrechnung. Außerdem ist der Mindestpreis durch den Hersteller festgelegt.

Unternehmen nutzen an dieser Stelle folgende Preisstrategien:

Mit der Preispositionierungsstrategie kann sich das Unternehmen im Markt positionieren. Es entscheidet, ob es qualitativ hochwertige oder außergewöhnliche Produkte zu einem Premiumpreis anbieten möchte, oder sich für „normale“ Produkte am marktüblichen Preis orientiert. Viele Kunden kann ein Unternehmen natürlich durch möglichst niedrige Preise anlocken.

Ebenfalls ist wichtig, wie der Preis eingeführt wird. Bei der Abschöpfungsstrategie (Skimming) wird der Preis anfangs hoch angesetzt und langsam gesenkt. Das Gegenstück dazu ist die Marktdurchdringungsstrategie (Penetrationsstrategie) für den Massenmarkt. Der Preis wird niedrig eingeführt und mit steigender Bekanntheit langsam erhöht. (vgl. Krumhuber, et al, 2015, 183 – 185 und Lechner, Egger, Schauer, 2006, 493 - 494)

6.9.11. Distributions- oder Vertriebspolitik

Wie das Produkt vom Hersteller zum Endkonsumenten gelangt, wird in der Distributions- oder Vertriebspolitik festgelegt.

Dies geschieht durch die Wahl der Absatzwege und -organe und der Entscheidung über Transport und Lagerung. Das Produkt kann direkt vom Hersteller zum Endverbraucher gelangen (z.B. Bauernladen) oder indirekt über andere Distributionsunternehmen. Eine weitere Option ist der Internetvertrieb. Unternehmenseigene Absatzwege sind der Außendienstmitarbeiter, Produktionsstätten, die gleichzeitig dem Verkauf dienen, Verkaufsniederlassungen bzw. Filialen sowie der Internet- und/oder Telefonvertrieb.

Die Marketinglogistik organisiert den Transport und die Lagerung der Ware. (vgl. Krumhuber, et al, 2015, 187 – 188 und Lechner, Egger, Schauer, 2006, 497 - 498)

6.9.12. Kommunikationspolitik

Die Kommunikationspolitik soll das Unternehmen nach außen hin positiv vertreten, den Markt informieren sowie sein Nachfrageverhalten beeinflussen. Dies kann geschehen durch Werbung, Verkaufsförderung (Sales Promotion), den persönlichen Verkauf und der Öffentlichkeitsarbeit (Public Relations).

Die offensichtlichste Form davon ist die Werbung. Diese kann in sämtlichen Medien (digital und analog) umgesetzt werden und erreicht somit einen großen Teil der Konsumenten, die den Absatz des Unternehmens erhöhen.

Hierbei wird in Produktwerbung und Firmenwerbung unterschieden. Erstere bewirbt neue Produkte oder Preisveränderungen, wobei diese in beide Richtungen gehen kann. Zweitere wirbt für das Unternehmen als Institution. Dadurch soll das Unternehmen die Gunst der Konsumenten bzw. der Öffentlichkeit erhalten.

Weiters besteht die Unterscheidung in objektive und subjektive Werbung. Die subjektive Werbung weist auf einzelne Güter oder Dienstleistungen eines Unternehmens hin. Mit objektiver Werbung bewirbt ein ganzer Wirtschaftszweig eines ihrer Produkte gemeinsam.

Die Werbung gilt als absatzpolitisches Mittel und hat dementsprechend folgende Aufgaben über:

- Auskunft geben über (neue) Leistungen eines Unternehmens, sowie deren Qualität und Preise;
- Förderung des Angebotes und Absatzes, Präferenzen sollen weitergebildet werden, Vorurteile überwunden;
- Unterstützung der Auftragslage
- Unterstützung der anderen Marketinginstrumente

Des Weiteren wird auch Werbung für Leistungen, die regelmäßigen Absatz erreichen sollen, gemacht. Hier wird im zeitlichen Einsatz unterschieden. Nachfrageschwankungen können durch antizyklische Werbung ausgeglichen werden. Ein sog. Defensivcharakter wird erreicht, wenn dauerhaft Werbemaßnahmen getroffen werden, um im Nachfrageverhalten der Öffentlichkeit dementsprechend vertreten zu bleiben. Im Gegensatz dazu steht die Unterstützung des Marktwachstums und Verkaufsvolumens durch Werbung mit Expansionscharakter.

Wichtig für die Werbepolitik eines Unternehmens sind:

- Festlegung der Ziele
- Auswahl der Werbesubjekte (Zielmarkt)
- Auswahl der Werbemittel und Werbeträger, sowie deren Einsatzpunkte

Werbung rechnet sich erst, wenn durch den dadurch erhöhten Umsatz zumindest die Werbekosten gedeckt sind.

Verkaufsförderung besteht aus einer großen Zahl kommunikativer Maßnahmen als kurzfristiges Mittel. Öffentlichkeitsarbeit möchte das Ansehen des Unternehmens durch Informationen über sich selber und seine Haltungen im Allgemeinen fördern. (vgl. Lechner, Egger, Schauer, 2006, 491 und Lechner, Egger, Schauer, 2006, 495 – 497, 526 – 530)

6.10. Die Käseverkostung

Bei einer Käseverkostung wird mit dem mildesten Käse begonnen und mit dem würzigsten Käse abgeschlossen. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass der Käse nicht zu kalt ist. Zimmertemperatur (18 – 20°C) wäre hier ideal. Dementsprechend sollte der Käse rechtzeitig vom Kühlschrank herausgestellt werden und in möglichst gleichgroße Dreiecke aufgeschnitten werden. Idealerweise wird zwischen den Käsesorten auch das Messer gewechselt oder zumindest abgewaschen. Zwischen den einzelnen Gängen werden zur Neutralisation Wasser und Brot gereicht. Je nach Käsesorte sollte das Brot ausgewählt werden. Zu Weich- und Schnittkäse passen Baguettes, zum Hartkäse passen dunkle Brotsorten. (vgl. <https://www.landwirt.com/Kaese-richtig-verkosten,,15451,,Bericht.html>; 19.02.2019)

Weitere kreative Verkostungsmöglichkeiten beinhalten die Kombination Käse und Wein oder Käse und Schokolade. (Berger, Roland: Käseverkostung im Verkaufsraum der Bio-Käserei Roland Berger am 7. Juni 2019. Telefonat am 4. Dezember 2019)

6.11. Die Geschmackswahrnehmung

Der Geschmackssinn ist überlebenswichtig, weil er die Speisen im Mund auf Gifte kontrolliert. Der Geschmack wird als Paket aus Sinneseindrücken beschrieben, da hierfür der Geschmack, der Geruch, die Beschaffenheit und Temperatur kombiniert werden. Des Weiteren ist der Geschmackssinn an das unwillkürliche Nervensystem gekoppelt. Dadurch kann ein schlechter Geschmack Übelkeit auslösen und ein guter Geschmack löst Speichelfluss aus.

6.11.1. Geschmacksqualitäten

Momentan sind fünf Hauptgeschmacksqualitäten anerkannt. Sie werden in vielen Gerichten kombiniert.

Für „Süß“ sind die Auslöser Zucker, Milchzucker, Fruchtzucker sowie einige Aminosäuren, Alkohole in Fruchtsäften und alkoholische Getränke.

Saure Lösungen (z.B. Zitronensaft, organische Säuren, ...) lösen die Geschmackswahrnehmung "Sauer" aus. Für diesen Reiz sind H⁺ Ionen verantwortlich.

Mit Speisesalz (NaCl) versetzte Lebensmittel sowie Salze wie Kalium- und Magnesiumionen sind Auslöser für "Salzig".

"Bitter" wird durch mehrere Stoffe ausgelöst. Man kennt 35 verschiedene Eiweiße, die in den Sinneszellen auf bittere Stoffe reagieren. Dadurch erkennt man beispielsweise giftige Pflanzenarten.

Der Hauptauslöser für "Herzhaft-Würzig" sind Glutamin- und Asparginsäuren. Sie sind Bestandteile vieler Eiweiße und einiger Pflanzen. Glutaminsäure ist beispielsweise in reifen Tomaten, Fleisch und auch Käse enthalten.

Weitere Geschmacksqualitäten werden erforscht. Dazu gehören "Fettig", "alkalisch", "metallisch" und "wasserartig".

6.11.2. Aufbau und Funktion der Geschmackszelle

Die obere Zungenschleimhaut besteht aus warzenähnlichen Erhebungen, die auch Geschmackspapillen genannt werden. Sie enthalten die Sinneszellen. Mehrere Sinneszellen sowie andere Zellen (z.B. Stützzellen) bilden eine Knospe, vergleichbar mit dem Aufbau einer Orange ohne Schale.

In der Mitte der Oberseite sind trichterförmige Vertiefungen, die eine Flüssigkeit enthalten und zu den Oberseiten der Sinneszellen führen. Die Flüssigkeit dient dazu, die chemischen Substanzen (Zucker, Salze, Aminosäuren, etc.) solange festzuhalten, bis sie von den Sinneszellen analysiert werden.

An der Oberseite der Sinneszellen (erreichbar durch den Trichter) befinden sich Eiweißverbindungen. Die chemische Verbindung reagiert mit den Eiweißverbindungen der Sinneszelle, welche dadurch aktiviert werden.

Die Sinneszelle schüttet Botenstoffe aus, die wiederum weitere Nervenzellen aktivieren und den Reiz zum Gehirn leiten.

6.12. Die Verteilung und die Arten von Geschmackszellen

Die Geschmackszellen sind, entgegen der bekannten Vorstellung in Zonen, sondern gleichmäßig am Zungenrand verteilt. Lediglich Geschmackszellen für "Bitter" sind vermehrt weiter hinten angesiedelt, um bittere Giftstoffe vor dem Schlucken noch zu erkennen. Weitere Geschmackszellen befinden sich im Rachen, am Kehldeckel, in der oberen Speiseröhre sowie im Nasenraum.

Drei Arten von Geschmackszellen sind bekannt:

6.12.1. Pilzpapillen

Pilzpapillen sind die am häufigsten vorkommenden Geschmackszellen; sie machen die Zungenspitze und den Zungenrand besonders sensibel. Sie enthalten Tast- und Temperaturzellen sowie drei bis fünf Geschmackszellen.

6.12.2. Wallpapillen

Wallpapillen sind die größten Rezeptoren und sieben bis zwölf Stück dieser Art sind in V-Formation an der Grenze zum Rachen angesiedelt. Mehrere tausend Geschmackszellen befinden sich in Wallpapillen.

6.12.3. Blätterpapillen

Blätterpapillen sind an der hinteren Seite in faltenform erkennbar. Jeder Mensch hat ca. 20 Blätterpapillen. Jede davon enthält mehrere hundert Geschmackszellen.

Die Hälfte der Geschmacksrezeptoren reagiert auf mehrere Geschmacksqualitäten. Jede dieser Zellen führt eigene Analysen durch, um auf den Gesamteindruck zu kommen. Die andere Hälfte hat sich auf eine Geschmacksqualität spezialisiert und erkennt die Intensität des Geschmacks (vgl. <https://www.gesundheitsinformation.de/wie-funktioniert-der-geschmackssinn.2261.de.html>, 29.12.2019).

6.13. Die psychologischen Einflüsse der Geschmackswahrnehmung

Die Geschmackswahrnehmung wird von mehreren Faktoren beeinflusst. Dazu zählen u.a. Alter, Temperatur der Speise, Luftfeuchte, Stimmungslage, hormonelle Schwankungen, Lärm sowie das Geschirr und Besteck.

Außerdem hat auch das Alter einen Einfluss. Der Grund dafür liegt in der Erfahrung, denn Kinder haben noch kaum Vergleichswerte, während sich Jugendliche und Erwachsene schon ein kleines Archiv an Geschmäckern angeeignet haben. Die Geschwindigkeit davon hängt davon ab, wie lange und wie oft man gewissen Geschmacksquellen ausgesetzt wird. Denn einen Geschmack zu mögen, kann erlernt werden. Neues, Merkwürdiges wird zu Vertrautem. Dieses neue Wohlbefinden wird gefördert durch jene Bestandteile eines Lebensmittels, das als positiv empfunden wird, wie z.B. die aufputschende Wirkung eines bitteren Kaffees (vgl. https://www.weser-kurier.de/startseite_artikel,-Was-den-Geschmack-beeinflusst-_arid,1527993.html; Abruf 31.12.2019).

Dass Luftfeuchte und Lärm die Geschmackswahrnehmung beeinflusst, wurde in Studien für die Verpflegung von Flugzeugpassagieren bestätigt. Eine Studie an der Cornell Universität im Jahr 2015 fand beispielsweise heraus, dass Lärm (85 dB in einem Jet) „süß“ unterdrückt und „herzhaft-würzig“ verstärkt (vgl. <https://psylex.de/psychologie-lexikon/biologische/geschmack.html#2>; Abruf 31.12.2019).

Das Material, die Größe und die Farbe von Geschirr und Besteck beeinflusst das Essverhalten, denn vor Speiseaufnahme macht sich der Mensch durch die visuelle Beurteilung schon eine Meinung. Beispielsweise isst man geringere Mengen von einem roten Tablett (vgl. <https://www.welt.de/gesundheit/psychologie/article117496886/Beim-Essen-kommt-s-auch-auf-die-Farbe-an.html>; Abruf 31.12.2019).

7. Durchführung

7.1. Das antiseptische Arbeiten

Das antiseptische Arbeiten leitet sich von „Antisepsis“ ab, welche Maßnahmen zur Verminderung der Keimzahl an lebendem Gewebe beschreibt. Antisepsis zielt nicht wie die Asepsis auf eine komplette Keimfreiheit ab, da diese auf lebenden Organismen selten möglich ist - die Schleimhaut bzw. Haut kann nicht sterilisiert werden (vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Antisepsis> ,11.01.2020).

Um das antiseptische Arbeiten durchzuführen, sind einige Maßnahmen notwendig. Zuerst sollten alle Arbeitsutensilien durch Autoklavieren oder Sterilisieren, mit dem Trockensterilisator, sterilisiert werden. Dann wird die Arbeitsfläche mit Ethanol besprüht, um auch hier Erreger und Bakterien abzutöten. Sobald das Ethanol getrocknet ist, kann der Bunsenbrenner entzündet werden und die benötigten Arbeitsutensilien können auf der Arbeitsfläche platziert werden. Als letzten Schritt, bevor man das Arbeiten beginnt, erfolgt die Selbstdesinfektion durch gründliches Händewaschen mit einer keimreduzierenden Seife und anschließender Anwendung eines Desinfektionsmittels. Ab jetzt darf nichts mehr außerhalb der desinfizierten Fläche angegriffen werden.

7.2. Die Herstellung der Nähragar

Es werden pro Agar ca. 250 ml benötigt, daraus ergeben sich ca. 25 Abklatschproben. Da mit dem DEV zwei verschiedene Varianten durchgeführt werden (22°C und 37°C), muss von diesem die doppelte Menge hergestellt werden.

7.2.1. Berechnung

DEV (DIN 38 411, für die Mikrobiologie, Hersteller: ROTH):

$$1 \text{ l} = 43\text{g}$$

:2

$$\frac{1}{2} \text{ l} = \underline{10,75\text{g}}$$

BP (Baird-Parker-Agar, für die Mikrobiologie, Hersteller: Merck)

$$1 \text{ l} = \text{ca. } 58\text{g}$$

:4

$$\frac{1}{4} \text{ l} = \underline{14,5\text{g}}$$

Hier werden zusätzlich 12,5 ml Eigelb benötigt (Egg-Yolk Emulsion (20%)).

CC (Chromocult Coliformen-Agar, für die Mikrobiologie, Hersteller: Merck)

$$1 \text{ l} = 26,5\text{g}$$

:4

$$\frac{1}{4} \text{ l} = \underline{6,625\text{g}}$$

7.2.2. Herstellung

Das Agarpulver wird in einer Duran-Flasche eingewogen und mit der jeweiligen Menge an destilliertem Wasser aufgefüllt ($\frac{1}{4}$ l bzw. $\frac{1}{2}$ l). Nun wird solange geschüttelt, bis sich das komplette Agarpulver gelöst hat (siehe Abbildung 11).



Abbildung 13: Schritte der Herstellung v.l.n.r.: Einwaage des Agarpulvers mithilfe eines Spatels, Befüllung der Duran-Flasche mit destilliertem Wasser und richtiges Schütteln des Agars

7.2.3. Sterilisation durch Autoklavieren

Der DEV- und der BP-Agar werden autoklaviert.

Die Bodenplatte des Autoklavs muss vollständig mit Wasser bedeckt sein.

Die beiden Agar werden nun mit leicht geöffnetem Deckel (ca. ¼ Drehung) auf der Bodenplatte platziert.

Der Deckel des Autoklavs wird aufgesetzt (siehe Abbildung 12; Pfeile müssen zueinander zeigen →←) und verschlossen, dazu wird der Deckel im Uhrzeigersinn gedreht, wenn dies nicht möglich ist, muss der orangene Sicherungshebel umgeschaltet werden.

Multi – Control mit dem grünen Knopf auf der Rückseite des Gerätes einschalten.

Die Tastenabfolge drücken: Cycle – 2 – Programm Eingabe Enter -Start (falls eine Fehlermeldung angezeigt wird „Q“ und „C“ lange gedrückt halten)



Abbildung 19: Aufsetzen des Deckels (blauen Pfeile müssen zueinander zeigen); zum Schließen den Deckel in Pfeilrichtung drehen

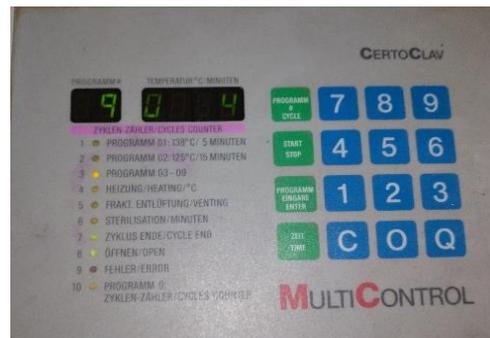


Abbildung 16: Multi Control der Firma Certo Clav

7.2.4. Sterilisation durch Dämpfen

Währenddessen wird der CC-Agar gedämpft (siehe Abbildung 14), hierbei wird er in der Mikrowelle (Deckel der Duran-Flasche zur Hälfte öffnen!) für circa zwei Minuten erhitzt, nach dem Ablauf der Zeit wird er kürzer erwärmt (ca. 10 Sek.), dies wird solange durchgeführt, bis kein Schaum mehr vorhanden ist.



Abbildung 20: Dämpfen des Chromocult Coliformen Agars in der Mikrowelle



Abbildung 22: Egg-Yolk-Emulsion 20% der Firma Balis Laboratorium (Balis Micro B.V.), welche für den Baird-Parker Agar verwendet wurde

Zum BP-Agar wird noch die Egg-Yolk-Emulsion 20% (siehe Abbildung 15) mittels Demeter-Pipette und Peleusball hinzugegeben und miteinander vermischt. Nun wird das Wasserbad (siehe Abbildung 16) auf 50°C – 60°C temperiert und die fertigen Agar hineingegeben (vorher zuschrauben).



Abbildung 21: Wasserbad zum temperieren der Agar auf 50°C bis 60°C

7.2.5. Befüllung der Abklatschproben

Zu allererst ist es wichtig sich selbst zu desinfizieren (siehe Kapitel 7.1 „Das antiseptische Arbeiten“), dabei sollte auch die Arbeitsfläche miteinbezogen werden. Diese sollte gründlich mit Ethanol desinfiziert werden. Nun können alle benötigten Materialien auf der Arbeitsfläche platziert werden und der Bunsenbrenner kann entzündet werden. Sobald die Agar eine Temperatur von ca. 45 °C erreicht haben, können diese in die Abklatschproben gefüllt werden. Nun wird der Deckel der Probe abgenommen und der Agar eingegossen, bis eine Wölbung nach oben vorhanden ist. Zu guter Letzt wird der Deckel wieder aufgesetzt und alle weiteren Abklatschproben mit der gleichen Vorgehensweise gegossen.

Dabei ist zu beachten, dass zwischen den einzelnen Arbeitsschritten IMMER abgeflämmt wird. Sollte der Agar über den Rand der Abklatschproben laufen, sind diese Abklatschproben neu zu machen, da ansonsten eine Sekundärkontamination das Ergebnis verfälschen kann.

Die Agararten sollten nicht untereinander vermischt werden, da die Abklatschplatten erst nach dem Erstarren beschriftet werden.

Der gleiche Vorgang wird auch für die Petrischalen verwendet, der einziger Unterschied besteht darin, dass sie nicht bis zum Rand befüllt werden, sondern bis der Agar den Boden der Petrischale komplett bedeckt.

7.3. Die Probennahme

Nachdem alle Abklatschproben bzw. Petrischalen befüllt und erstarrt sind, können die Proben genommen werden. Zuvor sollten noch alle Abklatschplatten bzw. Petrischalen mit Agarnamen (bei DEV auch mit Bruttemperatur), Probenstelle, Namen der Probennehmer und Datum der Probennahme beschriftet werden.

7.3.1. Petrischale

Für die Probennahme der Petrischalen wurden sterile Tupfer (siehe Abbildung 17) verwendet. Es wurden Abstriche von der zu beprobenden Fläche genommen, welche danach auf das Nährmedium in den Petrischalen, durch Verteilen auf deren Oberfläche, auf- bzw. übertragen wurden.



Abbildung 23: Probennahme mit sterilem Tupfer an der Probenstelle 2

7.3.2. Abklatschproben

Dazu wird der Deckel abgenommen, die Abklatschprobe auf die zu beprobende Fläche leicht aufgedrückt und der Deckel wieder aufgesetzt.

Die fertigen Petrischalen bzw. Abklatschproben werden sobald als möglich in den Brutkasten geben.

7.4. Das Bebrüten

Die fertigen Proben werden verkehrt herum, das heißt mit der Oberseite nach unten, bei 37°C bebrütet. Ausnahme hierbei sind die Hälfte der Proben des DEV-Agars, diese werden bei 22°C Raumtemperatur, auch verkehrtherum, platziert und bebrütet.

Bebrütungsdauer:

- DEV 22°C – 48h-72h
- DEV 37°C – 48h
- BP 37°C – 48h
- CC 37°C – 24h
- Columbia Agar mit 5% Schafblut 37°C – 24h

7.5. Die Auswertung der Abklatschproben

Jeder Agar wird nach dem Ablauf der oben angegebenen Zeit ausgewertet, dazu wird jeder Punkt (KBE) gezählt und mit einem Permanentmarker auf der Rückseite der Petrischale bzw. der Abklatschprobe markiert. Dadurch kann mehrfaches Zählen einer KBE verhindert werden.

7.6. Die Verkostungen

Zum Sammeln von Erfahrungen halfen Theresa Huber und Laura Holzapfel am 07.06.2019 bei einer professionellen Käseverkostung von Roland Berger in Mühldorf mit. Zu den Aufgaben zählten das Schneiden des Käses und der Baguettes, das Auffüllen der Wasserkaraffen und Brotkörbe sowie das Austeilen der Käse.



Abbildung 24: v.l.n.r.: Theresa Huber, Roland Berger, Laura Holzapfel bei der Verkostung in Mühldorf

Vorbereitung für die Verkostung am 14.06.2019

Für die Verkostung am 14.06.2019 werden folgende Käse von der Käserei Roland Berger zur Verfügung gestellt:

- 2 Stk Bio Kuh Gouda
- 2 Stk Bio Ziegen Gouda
- 10 Stk Bio Ziegen Camembert

Eine Probe hat üblicherweise 20 g/Stk. Ein großer Leib Käse wiegt 1300 g und ein kleiner Camembert 120 g/Stk.

Dementsprechend können an einem großen Leib Käse ca. 70 Personen kosten, an einem kleinen Camembert 6 Personen oder mehr, wenn die Stücke kleiner geschnitten werden.

Es wird mit ca. 100 Personen gerechnet.

Der übriggebliebene Käse wird unter den Verfasserinnen aufgeteilt und mit nach Hause genommen.

Die Meinungen der Versuchspersonen werden in Form eines Fragebogens (Siehe Kapitel 7.7.2; Anhang) erhoben.

Für die Verkostung werden außerdem Informationsblätter ausgearbeitet. Diese beinhalten Informationen zu Verkostungen, den Nährwertangaben sowie der Käseherstellung. (Siehe Anhang)

Des Weiteren wird Werbung für die Verkostung gemacht, damit möglichst viele Teilnehmer kommen.

Zum einen wurden E-Mails über die schulinternen Verteiler „0_Alle Klassen“ und „alle Lehrer“ versandt. Zum anderen wurden vom Sekretariat abgestempelte Werbeplakate auf den Werbeflächen der Übungsfirmen ausgehängt (Siehe Anhang). Dies geschah mit der Zustimmung von Herrn Professor Gramer, Leiter der Prost & Mahlzeit GmbH. Auch durch „Mundpropaganda“ wurden TeilnehmerInnen angeworben. Zu guter Letzt wurde am Tag der Verkostung eine Durchsage über das Lautsprechersystem der Schule gemacht, um alle anwesenden SchülerInnen sowie Lehrpersonen noch einmal an die Verkostung zu erinnern.

7.6.1. Verkostung am 14.06.2019

In der Kleinen Aula werden am Freitag, den 14.06.2019, zwei Heurigengarnituren aufgebaut, damit die Versuchspersonen in zwei Reihen daran vorbeigehen können. Auf Tischtüchern werden die Teller mit dem Käse



Abbildung 26: Teilnehmer der Verkostung beim Ausfüllen der Fragebögen

in folgender Reihenfolge aufgestellt: Ziegenschnittkäse, Kuhschnittkäse und Ziegencamembert.

Außerdem werden Zahnstocher, Gläser, Wasserkrüge und Körbchen

mit Weiß- und Vollkornbaguette bereitgestellt. Die Fragebögen können mit einem Stift vor der Verkostung genommen werden und danach in einer gekennzeichneten Lade abgegeben werden.



Abbildung 25: Theresa Huber beim Aufschneiden von Käse

Der Käse, das Wasser und das Brot werden je nach Bedarf aufgefüllt. Während Theresa Huber Käse und Gebäck schneidet, kümmert sich Laura Holzapfel um das Nachfüllen und um Fragen von den Testpersonen.



Abbildung 28: Teilnehmer der Verkostung beim Ausfüllen der Fragebögen



Abbildung 27: Teilnehmer beim Verkosten der verschiedenen Käsesorten [DI Klaus Gramer]

7.6.2. Erkenntnisse

72 Testpersonen konnten erreicht werden, um 28 weniger als gerechnet.

Insgesamt bleiben ein Leib Ziegenschnittkäse und ein Leib Kuhschnittkäse sowie vier Ziegenamembert über. Sie werden mit nach Hause genommen.

Diese Form der Verkostung hatte kein zeitlich fixiertes Programm, die Testpersonen kamen und gehen, wann sie wollten. Für diese Form müssen die einzelnen Stationen besser beschriftet werden und die Vorgehensweise bei einer Verkostung muss besser einsehbar sein. Die kleinen A4-Plakate waren eindeutig zu klein. Außerdem füllten die Testperson den Fragebogen während dem Verkosten der Käse aus, obwohl ein eigener Tisch mit Bänken dafür bereitgestellt war. Die Informationsblätter wurden nur von den Lehrpersonen gelesen. Bei einer Zeitspanne von maximal 15 Minuten bleibt den Schülern nicht die Zeit, sie zu lesen.

Der Fragebogen kam grundsätzlich gut an, jedoch wurde bei der Erstellung übersehen, dass ein „Mehrfachangaben erlaubt“ jeder dementsprechenden Frage angefügt werden sollte. Außerdem muss beim Fragebogen am Ende der ersten Seite erkenntlich gemacht werden, dass man den Fragebogen umdrehen muss.

Des Weiteren war den Teilnehmern die Fragestellung bzw. der Grund für die Verkostung nicht klar, was bei einem nächsten Mal erklärt werden muss.

Von mehreren Testpersonen kam direkt nach der Verkostung mündlich sehr gutes Feedback bezüglich Organisation und Durchführung, was darauf schließen lässt, dass die oben genannten Mängel zwar verbesserungsfähig sind, aber die Verkostung an sich nicht behindert haben.

7.6.3. Vorbereitung für die Verkostungen in den Young Life Wochen

- Käsebedarf für die Verkostungen:
- 1 Stk. Bio Ziege Gouda
- 1 Stk. Bio Kuh Gouda
- 6 – 8 Stk. Bio Ziege Camembert

22.08.2019: 31 Personen

29.08.2019: 15 Personen

Die Verkostungen im August finden im Zuge der Young Life Woche der HLUW Yspertal ab. Hier werden die potenziellen Anwärter für die Schule mit Hilfe des überarbeiteten Fragebogens zu ihrer Meinung bezüglich Ziegenkäse befragt.



Abbildung 29: Vorbereitete Käsesorten für die Verkostung in der Young Life Woche

Baguette und Käse werden aufgeschnitten. Ersteres wird in Körben auf den Tischen bereitgestellt. Drei Baguettes für 31 Personen waren sehr knapp bemessen. Für 15 Personen sind ein Baguette und drei Kornspitze ausreichend.

Das Team der Young Life Woche (SchülerInnen und AbsolventInnen der HLUW Yspertal) unterstützten tatkräftig beim Aufschneiden und Austeilen der Käseproben.

7.6.4. Verkostungen in den Young Life Wochen

Nach einer kurzen Vorstellung des Diplomarbeitsthemas wird der Käse ausgeteilt. Dazwischen wird Zeit gelassen, damit die Kinder die Fragen auf dem Fragebogen beantworten können. Ihnen wird genau angesagt, wann welche Fragen zu beantworten sind, um den Zeitrahmen von einer knappen halben Stunde möglichst effizient nutzen zu können.

Die Kinder nahmen das Angebot der Verkostung gut an. Auch jene, die keinen Käse mögen, probierten ihn zumindest oder störten den Ablauf nicht.



Abbildung 30: Gedeckter Tisch, bereit für das "Gala-Dinner" der Young Life Woche

7.7. Die Fragebögen

7.7.1. Hypothesen

Wir vermuten, dass jüngere Menschen den Schnittkäse eher bevorzugen und der Camembert erst bei den älteren Versuchspersonen Anklang findet.

Schnittkäse (Gouda, etc.) sind die ersten Käsesorten, mit welchen Kinder in Kontakt kommen, meist auf dem Jausenbrot. Außerdem sind Weichkäse meistens würziger und Kinder in dem Alter äußerst heikel und wählerisch, was die Nahrungsaufnahme betrifft. Mit der Erfahrung trauen sich Menschen mehr und verzehren auch Weichkäse.

Wir vermuten, dass der Kuhschnittmilchkäse im Ranking zuerst gereiht wird, da Konsistenz und Geschmack bekannter sind.

Jedoch wird vermutet, dass der Ziegenkäse dennoch genug Anklang findet, um es als sinnvoll erachten zu können, dass der Ziegenkäse im Pausenbuffet angeboten werden kann.

7.7.2. Fragebogen für die Verkostung am 14.06.2019

Das Ziel dieses Fragebogens ist es, dass eruiert wird, ob den Testpersonen der HLUW Yspertal Ziegenschnittkäse und Ziegencamembert schmeckt, wie er ankommt und ob es sinnvoll ist, Ziegenkäse im Pausenbuffet der HLUW Yspertal einzuführen.

Liebe/r Schüler/in der HLUW Yspertal! Sehr geehrte/r Herr/Frau Professor!

Danke, dass du/Sie uns bei unserer Diplomarbeit unterstützen! Die Daten werden natürlich vertraulich behandelt und nur für die Diplomarbeit verwendet.

Mit der Begrüßung sollen sich auch tatsächlich alle angesprochen fühlen. Sie soll motivieren, mitzumachen. Außerdem wird in jedem Fragebogen versichert, dass die Daten für keinen anderen Zweck als die Diplomarbeit verwendet werden.

Alter: _____ Jahrgang, Klasse: _____ Geschlecht: m/w

Üblicherweise werden demographische Daten erst am Ende eines Fragebogens erhoben, da Testpersonen solche sensiblen Informationen erst preisgeben, wenn sie um die Inhalte des Fragebogens wissen und ihm somit vertrauen. Jedoch kann hier im Schulbetrieb angenommen werden, dass das Vertrauen bereits gegeben ist.

Nach Alter sowie Jahrgang und Klasse wird gefragt, um festzustellen, ob es einen Geschmacksunterschied zwischen den Altersgruppen gibt. Dasselbe gilt für die Frage nach dem Geschlecht.

1. Isst du/Essen Sie gerne Käse?

- Ja*
- Nein*

Man könnte annehmen, dass jemand, der keinen Käse isst, an keiner Käseverkostung teilnehmen würde. Kommt es aber tatsächlich dazu, dann ist die Aussage dieser Person schwerwiegender, da sie objektiver und nicht von persönlichen Vorlieben geprägt ist.

Dasselbe Prinzip gilt auch für die zweite Frage:

2. Welchen Käse isst du/essen Sie üblicherweise?

- Weichkäse (z.B. Camembert, Brie, ...)*
- Schnittkäse (z.B. Gouda, ...)*
- Hartkäse (z.B. Parmesan, ...)*

Die Aussage einer Person, die zum Beispiel üblicherweise keinen Weichkäse isst, und den Ziegencamembert als geschmacklich gut bewertet, kann stärker gewertet werden, als jene einer Person, die Weichkäse sowieso gerne isst.

3. *Wie hast du/haben Sie den Geschmack der Käse empfunden? (Mehrfachangaben erlaubt)*

Ziegenschnittkäse:

- mild*
- kräftig, intensiv*
- süßlich*
- säuerlich*
- würzig*
- sonstiges:* _____

Ziegencamembert:

- mild*
- kräftig, intensiv*
- süßlich*
- säuerlich*
- würzig*
- sonstiges:* _____

Bei Käseverkostungen sollen möglichst viele starke Adjektive angegeben werden, an denen sich die Testpersonen orientieren können. Sie dienen der geschmacklichen Bewertung der Käse. Für diesen Fragebogen wurden die gängigsten Eigenschaften eines Käses gewählt.

4. Gibt es einen Geschmacksunterschied zwischen Ziegen- und Kuhschnittkäse?

Ja/Nein, wenn ja: welchen? _____

(Z.B. Geschmacks-, Konsistenzunterschiede kurz beschreiben)

Der zur Verkostung bereitgestellte Kuhschnittkäse ist jener, der im Moment im Pausenbuffet der HLUW Yspertal angeboten wird. Deshalb wird dieser zum Vergleich zum Ziegenschnittkäse angeboten. Bio-Käserei Berger hat keinen Kuhcamembert im Sortiment.

5. Gib/Geben Sie den drei Käsesorten ein Ranking mit dem 1. bis 3. Platz!

___ Ziegenschnittkäse

___ Ziegencamembert

___ Kuhmilchkäse

Diese Form der Fragestellung wurde gewählt, da angenommen wurde, dass so die Meinung und die Vorlieben der Testpersonen bezüglich der drei Käsesorten am effektivsten eingeholt werden könne.

6a. Würdest du/Würden Sie ein Ziegenkäseprodukt (z.B. Ziegenkäsebroten) im Pausenbuffet kaufen?

- Ja
- Nein

Mit dieser Frage wird ohne Umwege die Sinnhaftigkeit von Ziegenkäse im Pausenbuffet eruiert.

6b. Wenn ja, mit welchem Käse? (Mehrfachangaben erlaubt)

- Schnittkäse
- Camembert

Auch wenn dies aus der Frage 5 herausgenommen werden kann, soll mit dieser Frage noch einmal eindeutig festgelegt werden, wo die Vorliebe der Testpersonen liegt.

7. Wie hat dir/hat Ihnen die Verkostung gefallen?

- 1 (Sehr gut)
- 2
- 3
- 4
- 5 (gar nicht)

8. Möchtest du/Möchten Sie uns noch etwas sagen?

Die Fragen 7 und 8 dienen klassischerweise dem Feedback bezüglich der Organisation der Verkostung.

Ein herzliches Dankeschön fürs Mitmachen!

Das „Danke“ ist obligatorisch in jedem Fragebogen. Außerdem sollen sich die Testpersonen wertgeschätzt fühlen.

7.7.3. Erkenntnisse

Viele Schülerinnen und Schüler wussten den Grund für die Verkostung nicht, dies sollte bei weiteren Verkostungen unbedingt erläutert werden, oder sogar auf dem Fragebogen erwähnt.

Die Reihenfolge der Fragen 3 und 4 sollte abgeändert werden, da auch die Käse bei der Verkostung in einer anderen Reihenfolge (Ziegenschnittkäse, Kuhschnittkäse, Ziegencamembert) angeboten wurden. Außerdem war die Formatierung der vierten Frage unklar und passte nicht zu den restlichen Fragen.

Verbesserungsvorschlag:

3. *Wie hast du/haben Sie den Geschmack des Ziegenschnittkäses empfunden?*
(Mehrfachangaben erlaubt)

- mild*
- kräftig, intensiv*
- süßlich*
- säuerlich*
- würzig*
- sonstiges:* _____

4a. *Gibt es einen Geschmacksunterschied zwischen Ziegen- und Kueschnittkäse?*

- Ja*
- Nein*

4b. *Wenn „Ja“, welchen?*

5. *Wie hast du/haben Sie den Geschmack des Ziegenamembert empfunden?*
(Mehrfachangaben erlaubt)

- mild*
- kräftig, intensiv*
- süßlich*
- säuerlich*
- würzig*
- sonstiges:* _____

Am Ende der ersten Seite muss ein „Bitte wenden!“ o. ä. eingefügt werden.

7.7.4. Fragebogen für die Verkostungen in den Young Life Wochen an der HLUW Yspertal

Für die Verkostungen in der Young Life Woche wurde der Fragebogen mit Hilfe der Erkenntnisse vom letzten Fragebogen überarbeitet.

Liebe/r Teilnehmer/in an der Young Life Woche!

Danke, dass du uns bei unserer Diplomarbeit unterstützt!

Im Moment wird beim Pausenbuffet der HLUW auf den Broten und in den Weckerl nur Kuhkäse angeboten. Durch die Verkostung können wir feststellen, ob es sinnvoll ist, Ziegenkäse beim Pausenbuffet ebenfalls anzubieten.

Hier kommst du ins Spiel! Als zukünftige Schülerin oder zukünftiger Schüler der HLUW wollen wir herausfinden, ob dir Ziegenkäse überhaupt schmeckt oder nicht!

Die Daten werden natürlich vertraulich behandelt und nur für die Diplomarbeit verwendet.

Alter: _____

Geschlecht: männlich / weiblich

1. Isst du gerne Käse?

- Ja
- Nein

Im ersten Schritt wird die Begrüßung verändert. Zum einen werden die Anreden ausgebessert, da bei diesen Verkostungen nur Jugendliche angesprochen werden. Zum anderen wird der Anlass für die Verkostung erklärt.

2. Welchen Käse isst du üblicherweise? (Mehrfachangaben erlaubt)

- Weichkäse (z.B. Camembert, Brie, ...)
- Schnittkäse (z.B. Gouda,...)
- Hartkäse (z.B. Parmesan, Emmentaler, Bergkäse ...)

Die Erlaubnis zu Mehrfachangaben wird angefügt, da sie im ersten Fragebogen bei dieser Frage fehlte und dieser Umstand für Verwirrung sorgte.

3. *Wie hast du den Geschmack des Ziegenschnittkäses empfunden? (Mehrfachangaben erlaubt)*

- mild*
- kräftig, intensiv*
- süßlich*
- säuerlich*
- würzig*
- sonstiges: _____*

Gemäß der Beobachtung vom ersten Fragebogen wird die Frage 3 aufgeteilt und an die Reihenfolge der Verkostung angepasst. Wie der Ziegencamembert empfunden wird, ist nun in Frage 5 zu finden.

4. *Gibt es einen Geschmacksunterschied zwischen Ziegen- und Kuhschnittkäse?*

- Ja*
- Nein*

4a. *Wenn ja: welchen?*

Ziegenkäse ist _____

Kuhkäse ist _____

(Unterschiede von z.B. Geschmack oder wie sich der Käse im Mund anfühlt kurz beschreiben)

Die Frage 4 wird auf Haupt- und Nebenfrage aufgeteilt. Außerdem wird bei der „neuen“ Frage 4a die Formatierung verbessert. Dadurch können bei der Auswertung unklare Aussagen wie „ist süßlicher“ statt „Ziege ist süßlicher“ vermieden werden. Eine genaue Zuordnung war zuvor oft nicht möglich.

Bitte wenden! Auf der nächsten Seite geht's weiter!

Eine Aufforderung zum Wenden der Seite wird am Ende der ersten Seite eingefügt.

5. Wie hast du den Geschmack des Ziegenamembert empfunden? (Mehrfachangaben erlaubt)

- mild
- kräftig, intensiv
- süßlich
- säuerlich
- würzig
- sonstiges: _____

Die Geschmackszuordnungen des Ziegenamembert werden in eine eigene Frage verpackt und hinter die Frage 4 gefügt, um der Reihenfolge der Verkostung treu zu bleiben.

Die übrigen Fragen werden nicht verändert, mit Ausnahme der Anreden.

6. Gib den drei Käsesorten ein Ranking mit dem 1. bis 3. Platz!

___ Ziegenschnittkäse

___ Ziegenamembert

___ Kuhmilchkäse

7. Würdest du ein Ziegenkäseprodukt (z.B. Ziegenkäsebrot) im Pausenbuffet kaufen?

- Ja
- Nein

7a. Wenn ja, mit welchem Käse? (Mehrfachangaben erlaubt)

- Ziegenschnittkäse
- Ziegenamembert

8. Wie hat dir die Verkostung gefallen?

- 1 (Sehr gut)
- 2

- 3
- 4
- 5 (*gar nicht*)

9. Möchtest du Sie uns noch etwas sagen?

Ein herzliches Dankeschön fürs Mitmachen!

7.7.5. Erkenntnisse

Die Veränderungen im Fragebogen waren sehr effektiv, es gab kaum erwähnenswerte Fragen seitens der Versuchspersonen. In der letzten Frage wurde übersehen, die Höflichkeitsanrede herauszulöschen, dies ist aber nicht aufgefallen.

7.8. Die Thementage „Ziegenkäse“

Im Zuge der Thementage werden reine Ziegenkäsebröte angeboten.

7.8.1. Vorbereitung

Die Übungsfirma besorgt den Ziegenkäse (Bio Ziege Gouda der Bio-Käserei Roland Berger) sowie die Butter. Außerdem kümmert sie sich um die Werbemaßnahmen. Dazu werden Plakate ausgehängen.

Des Weiteren werden für die Abstimmung ein passendes Schild mit der Fragestellung, Boxen und Fähnchen für die Abstimmung besorgt.

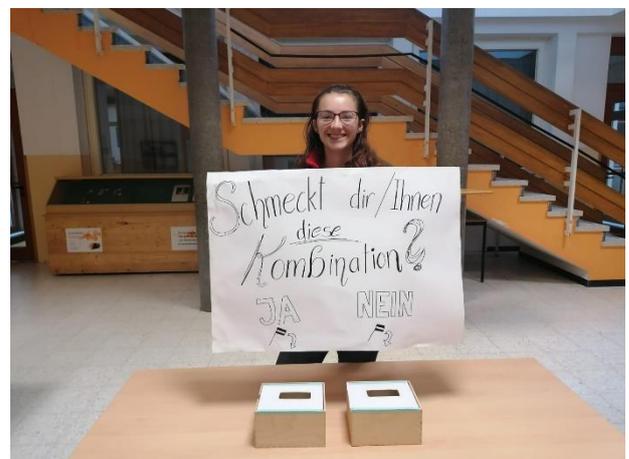


Abbildung 31: Plakat und "Wahlurnen" für die Abstimmung

7.8.2. Thementage

Am Montag wird Butter als Aufstrich verwendet, am Dienstag der Liptauer, der regulär im Pausenbuffet Verwendung findet. An diesen beiden Tagen findet eine Abstimmung statt. Jedes Brot wird um 1,40 Euro statt der üblichen 1,20 Euro verkauft. Außerdem erhält der/die KäuferIn ein Fähnchen, mit dem er abstimmen kann.

Die Fragestellung lautet „Schmeckt dir/Ihnen diese Kombination?“ und zwei Boxen mit den Möglichkeiten „JA“ und „NEIN“ werden bereitgestellt. Als „Einsatz“ erhält man 20 Cent zurück. Dies soll die KäuferInnen dazu bewegen, aktiv an der Abstimmung teilzunehmen. Die Fähnchen werden ausgezählt und das Brot, das mehr Stimmen für „Ja“ erhält, wird am Donnerstag als „Siegerbrot“ verkauft.



Abbildung 32: Während der Abstimmung

An folgenden Tagen finden die Ziegenkäsethementage statt:

Mo, 2.12.2019: Ziegenkäse mit Butter

Di, 3.12.2019: Ziegenkäse mit Liptauer

Do, 5.12.2019: „Siegerbrot“: Ziegenkäse mit Butter

7.8.3. Erkenntnisse

Die Abstimmung ist erwartungsgemäß verlaufen, wobei die interne Kommunikation verbessert werden kann. Am ersten Tag wussten viele KäuferInnen nicht, dass eine Abstimmung stattfindet. Das Personal des Pausenbuffets wurde am Folgetag darüber in Kenntnis gesetzt und informierten die KundInnen über die Abstimmung. Auch die Teilnahmebedingungen, z.B. dass man das Brot zuerst kosten muss und dann abstimmen kann, waren für einigen KäuferInnen nicht klar. Des Weiteren wussten viele nicht, dass es zwei „Verkostungen“ mit zwei verschiedenen Kombinationen gibt. Mit einer kurzen Erklärung am Stand konnte dies ebenfalls ausgemerzt werden.

8. Ergebnisse und Interpretation

8.1. Das Ziel der mikrobiologischen Untersuchung

Anhand der nachfolgenden Ergebnisse der mikrobiologischen Bewertung des Ziegenstalles kann Herr Fichtinger entscheiden, ob er eine zusätzliche Reinigung mit der Peressigsäure in Betracht zieht oder weiterhin nur das halbjährige Ausmisten durchführt.

8.2. Die These

Stellen, an denen Ziegen öfter bzw. vermehrt streifen, werden eine höhere Keimbelastung aufweisen, als Stellen, welche sich im hinteren Bereich des Warteraumes befinden oder schwerer erreichbar für Tiere sind. Durch die Desinfektion sollte die Keimbelastung nahezu null werden, wobei die öfter von den Ziegen berührten Stellen, z.B.: Engstelle zum Melkstand, einen schnelleren Anstieg auf eine höhere Keimzahl haben könnten. Zusätzlich wurde die These aufgestellt, dass einerseits Holz antibakteriell wirken könnte und dadurch eine geringere Anzahl an Bakterien aufweisen könnte und andererseits aber durch die schon längere Verwendung im Stall, diese Bakterien sich schon so tief in das Holz gearbeitet haben, dass eine Desinfektion keinen bzw. einen geringeren Erfolg bringt. Dem Holz gegenüber steht Kunststoff als Oberflächenmaterial, dieses ist zwar leichter zu reinigen, aber als Biobauer wollte Herr Fichtinger auch auf Nachhaltigkeit setzen, und wählte daher Holz als Hauptkomponente für den Stallbau.

8.3. Die Auswertung

Die Auswertung erfolgt, wie auch schon in der Durchführung kurz beschrieben, durch das Zählen jeder Koloniebildenden Einheit (KBE), diese ist jeweils ein Punkt (siehe Abbildung 27).

Nun gibt es mehrere Methoden, um die Auswertung durchzuführen:

Wenn sich eher wenige bzw. eine zählbare Anzahl an KBE auf dem Nährmedium zählen lassen (siehe Kapitel 8.3.1 „Methode 1“).

Wenn sich viele bzw. eine sozusagen unzählbare Anzahl an KBE auf dem Nährmedium befinden, diese Methode wurde, sobald mehr als 200 KBE gezählt wurden, angewendet (siehe Kapitel 8.3.2 „Methode 2“).

8.3.1. Methode 1

Die KBE befinden sich in einem zählbaren Bereich und werden mit einem Permanentmarker markiert (siehe Abbildung 27 und 28), um das mehrfache Zählen einzelner Punkte so gering wie möglich zu halten. Es werden alle Punkte, welche sich auf dem Nährmedium befinden, als eine KBE gezählt. Oftmals erleichtert von unten kommendes Licht das Auszählen, da dieses die Punkte besser von der Agarfläche abgrenzt.

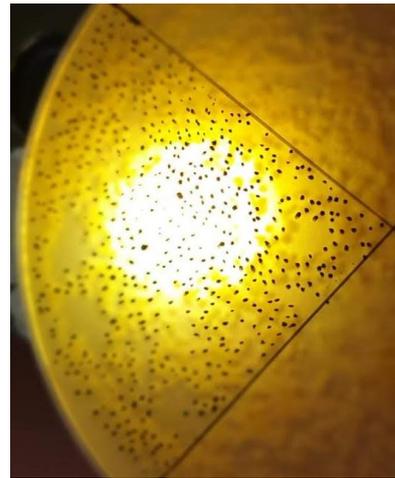


Abbildung 33: Mit Permanentmarker gekennzeichnete KBE auf einer unterteilten Petrischale (siehe 8.3.2 Methode 2)

8.3.2. Methode 2

Die **Petrischale** wird in vier gleichgroße Teile unterteilt, diese Bereiche werden mit einem Permanentmarker abgegrenzt. Nun werden nur zwei der vier Teile ausgezählt; liegen Punkte direkt auf der Linie, so werden diese nicht gezählt. Nach dem Auszählen der zwei Kammern, wird die Summe der beiden gebildet (falls noch nicht gemacht). Diese Summe wird durch zwei dividiert, um den Mittelwert eines Bereiches zu berechnen, da die Petrischale aber in vier Teile unterteilt wurde, muss der Mittelwert mit dem Faktor vier multipliziert werden.

Die **Abklatschproben** sind ähnlich wie die Petrischalen auszuwerten, wenn der Wert der KBE das Zählbare überschreitet. Die Abklatschproben sind bereits in 16 Kammern (siehe Abbildung 28) unterteilt. Von den 16 Kammern müssen mindestens die Hälfte ausgezählt werden, das heißt acht der Kammern müssen ausgezählt werden. Auch hier müssen noch Berechnungen erfolgen, um den richtigen Endwert zu erhalten. Zuerst muss die Summe aller acht Kammer gebildet werden, diese Summe wird durch die Anzahl der ausgezählten Kammern, in diesem Fall eben acht, dividiert. Der Quotient bildet wieder den Mittelwert pro Kammer. Um das Endergebnis zu erreichen muss nur mehr mit der Gesamtheit der Kammern, also 16, multipliziert werden.

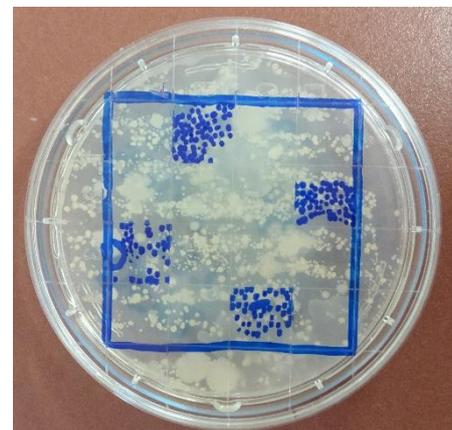


Abbildung 34: Einteilung der Abklatschprobe in 16 Kammern mit bereits vier von acht ausgezählten

In dem Fall, dass zuvor Messungen mit Petrischalen erfolgt sind, muss die Fläche der Petrischale durch die Fläche der Abklatschprobe (nur der Bereich, welcher ausgezählt wird-> 16 Kammern) dividiert werden.

Hier bedeutet das:

Die Petrischale hat einen Durchmesser (d) von 8,5 cm da sie einen Kreis bildet muss die Zahl Pi (π) mit dem Radius (r) zum Quadrat (2) gerechnet werden, um die Fläche (A) zu erhalten. Um den Radius zu berechnen wird der Durchmesser einfach durch zwei dividiert.

Das sieht dann für den Flächeninhalt der Petrischale ungefähr so aus:

$$A = \pi * r^2$$

$$A = \pi * 4,25^2$$

$$A_1 = 56,75 \text{ cm}^2$$

Da die Abklatschprobe zwar kreisförmig ist, aber der ausgezählte Bereich ein Quadrat (siehe Abbildung 29) bildet, muss die Seitenlänge (s), die hier 4 cm beträgt, zum Quadrat (2) gerechnet werden, um den Flächeninhalt des Quadrates zu erhalten.

$$A = s^2$$

$$A = 4^2$$

$$A_2 = 16 \text{ cm}^2$$



Abbildung 35: Kennzeichnung der quadratischen Fläche für die Auswertung

Um nun den Unterschied der Flächen auszugleichen, muss die Fläche der Abklatschprobe (A_2) von der Fläche der Petrischale (A_1) subtrahiert werden. Daraus ergibt sich ein Faktor, mit dem die Zahlwerte der Auswertungen der Abklatschprobe (ab dem 10. August) multipliziert wurden.

$$\text{Faktor} = A_1 - A_2$$

$$\text{Faktor} = 56,75 - 16$$

$$\text{Faktor} = \sim 3,5$$

8.4. Die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung

Es konnten nicht immer alle Auswertungen verwendet werden, da verschiedene Faktoren die Richtigkeit beeinflussen können. Es sind nicht immer alle Daten gleich, da manche Abklatschproben neu gemacht werden mussten, aufgrund zu starker Temperaturschwankungen im Brutschrank. Ausnahme: DEV 22°C, da dieser nicht im Brutschrank bebrütet wurde, konnte er verwendet werden. Weiters wurde die Probestelle 5 erst im Nachhinein im Warteraum angebracht und konnte für die erste Messung noch nicht verwendet werden. Die Probestelle 3 (Plexiglas) konnte nicht von den Tieren berührt werden, daher wurde diese, bei den Gegenüberstellungen von Holz und Kunststoff, nicht berücksichtigt, genauso wie nicht auswertbare Abklatschproben/Petrischalen, welche z.B.: aufgrund des Films von Bakterien keine Punkte erkennen ließen und dadurch nicht gezählt werden konnten. Die Probestellen 2, 4 und 6 bestehen aus Holz, darum wurde der Durchschnitt dieser für die Werte in den Diagrammen herangezogen. Im Gegensatz dazu, stehen die Werte der Kunststoffoberflächen der Probestellen 1 und 5.

8.4.1. Auswertung - Nähragar nach DIN38411 bei 37°C

Der DEV-Agar, welcher bei 37°C bebrütet wurde, wurde insgesamt sechsmal gemessen.

Die erste Messung, bei der noch nicht desinfiziert war, erfolgte am 18. Juli 2019. Die Proben wurden mithilfe von sterilen Tupfern und Petrischalen an nur sechs verschiedenen Probestellen genommen, da die Probestelle 5 erst im Nachhinein in dem Warteraum angebracht wurde.

Die zweite Messung fand ebenfalls am 18. Juli 2019 statt, wurde aber erst ca. vier Stunden nach der Desinfektion durchgeführt. Ab dieser Messung konnte die Probestelle 5 in die Ergebnisse einfließen.

Danach fanden noch zwei Messungen, am 12. August 2019 (ca. einem Monat nach der Desinfektion) und am 26. September 2019 (ca. 2 ½ Monate nach der Desinfektion) statt, welche zeigen sollten, ob bzw. wie stark sich die Keimbelastung im Laufe der Zeit wieder erhöht.

Am 26. September 2019 fand wie auch am 18. Juli 2019 wieder eine Messung, ca. vier Stunden nach der Desinfektion, statt.

Die letzte Messung erfolgte am 27. Dezember 2019 (ca. drei Monate nach der Desinfektion), um auch hier wieder die Keimbelastung nach längerer Zeit zu dokumentieren.

Werte der Auszählungen des DEV-Agars bei 37°C						
Probe- stelle	18. Juli 2019 (nicht desinfiziert)	18. Juli 2019 (desinfiziert)	12. August 2019 (ca. 1 Monat nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (ca. 2 ½ Monate nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (desinfiziert)	27. Dez. 2019 (ca. 3 Monate nach Desinfektion)
1	612	31	1456	688	6	1614
2	3168	817	2758	354	57	-
3	106	17	32	31	18	98
4	1664	58	112	528	17	1022
5	-	49	73	320	30	539
6	616	111	1212	411	11	1379
7	1768	852	1144	1280	11	-

Tabelle 1: Werte der Auszählungen des DEV-Agars bei 37°C

Die oben angeführte Tabelle zeigt die Messergebnisse des DEV-Agars bei 37°C und einer Bebrütungsdauer von 48 h im Brutkasten. Markant ist, dass 2 ½ Monate nach der ersten Desinfektion die Keimbelastung an drei Probestellen (1, 2, 6) um, im Schnitt, 1 324 KBE zurück ging. An der Probestelle 3 wurde nur ein kleiner Rückgang von einer KBE verzeichnet. An den restlichen Probestellen (4, 5, 7) stieg die Keimbelastung um durchschnittlich 266 KBE an. Obwohl die Probestellen 1, 2 und 6 am meisten Kontakt zu den Ziegen hatten, ließ sich eine starke Verringerung dokumentieren. Zurückzuführen könnte man das zwar auf deutlich niedrigere Temperaturen als bei den Messungen zuvor, welche nicht mehr den optimalen Wachstumsbedingungen der Keime entsprechen könnten, doch dies konnte nicht der alleinige Grund dafür sein, da bei genauso vielen Probestellen auch ein Anstieg der KBE verzeichnet wurden. Einen Zusammenhang könnte man erkennen, wenn mehrere Messungen mit ähnlichen Abständen zur Desinfektion durchgeführt werden würden, bei denen auch die Temperatur und eventuell die Luftfeuchtigkeit bzw. das Wetter dokumentiert werden.

Ansonsten lässt sich von der Tabelle ablesen, dass sich bereits nach ca. einem Monat die Keimzahlen an fast allen Probestellen mehr als verdoppelt hatte.

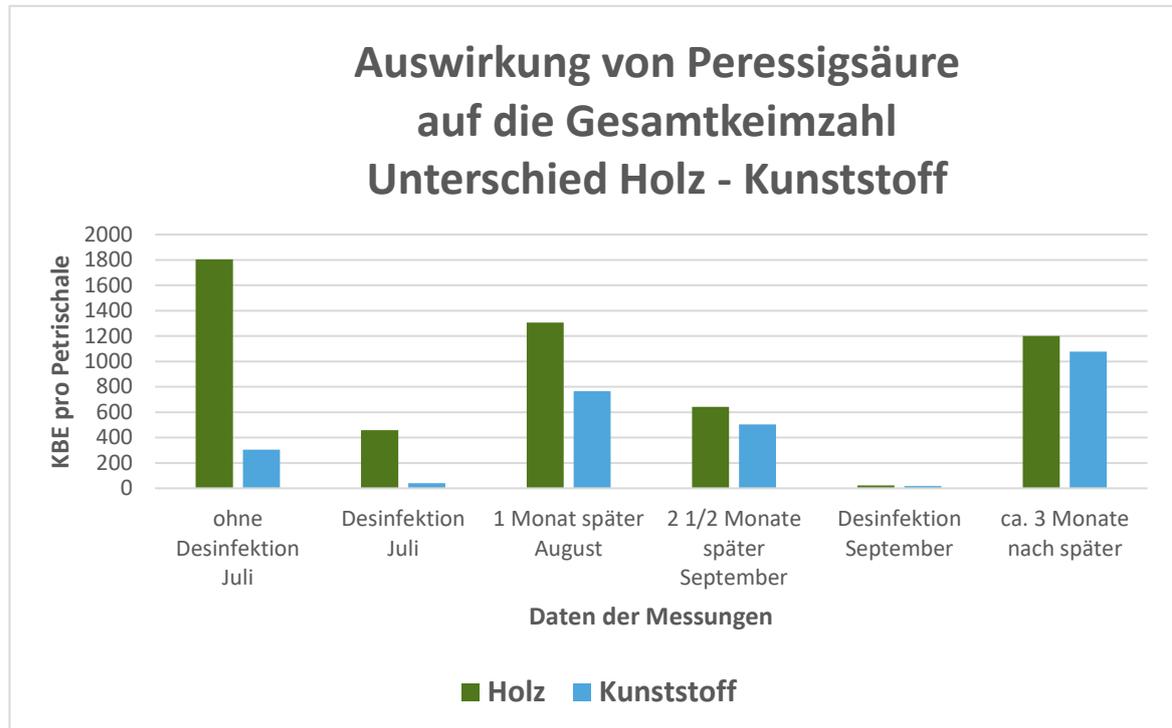


Diagramm 1: Auswirkung von Peressigsäure auf die Gesamtkeimzahl des DEV-Agars bei 37°C; Unterschied der Keimbelastung auf Holz- bzw. Kunststoffoberflächen

Das Säulendiagramm zeigt den Unterschied zwischen Holz- und Kunststoffoberflächen im Warteraum. Für die verwendeten Werte wurden alle Probestellen aus Holz (2, 4, 6, 7) summiert und deren Durchschnitt berechnet, das gleiche passierte mit den Probestellen mit Kunststoffmaterial (1, 5). Die Probestelle 3 wurde, da sie in keinerlei Kontakt zu den Tieren stand, nicht berücksichtigt. Auf der X-Achse befinden sich alle Messdaten bzw. die Abstände der Messungen zur Desinfektion. Auf der Y-Achse wurden die KBE in Bezug zum Flächeninhalt einer Petrischale aufgetragen.

Die grünen Balken zeigen wie sich die Keimbelastung auf Holz verändert hat, dabei ist zu erkennen, das Holz im Vorhinein eine höhere Keimbelastung aufweist, als die Kunststoffoberflächen, welche in Blau dargestellt sind.

Dennoch kann ab der vierten Messung, also 2 ½ Monate nach der Desinfektion, eine ähnliche Keimbelastung wie bei den Kunststoffoberflächen verzeichnet werden. Dies liegt vor allem daran, dass bei der ersten Messung nur eine von zwei Messstellen beprobt wurde und darum nur ein eher niedriger Wert ausschlaggebend war. Auch bei der zweiten Messung, nach der Desinfektion, kann man die Werte noch nicht allzu ernst nehmen, da sich alle Messstellen bis auf Probestelle 5 bereits länger in der Stallung und somit länger durch Bakterien kontaminiert waren als die Probestelle 5.

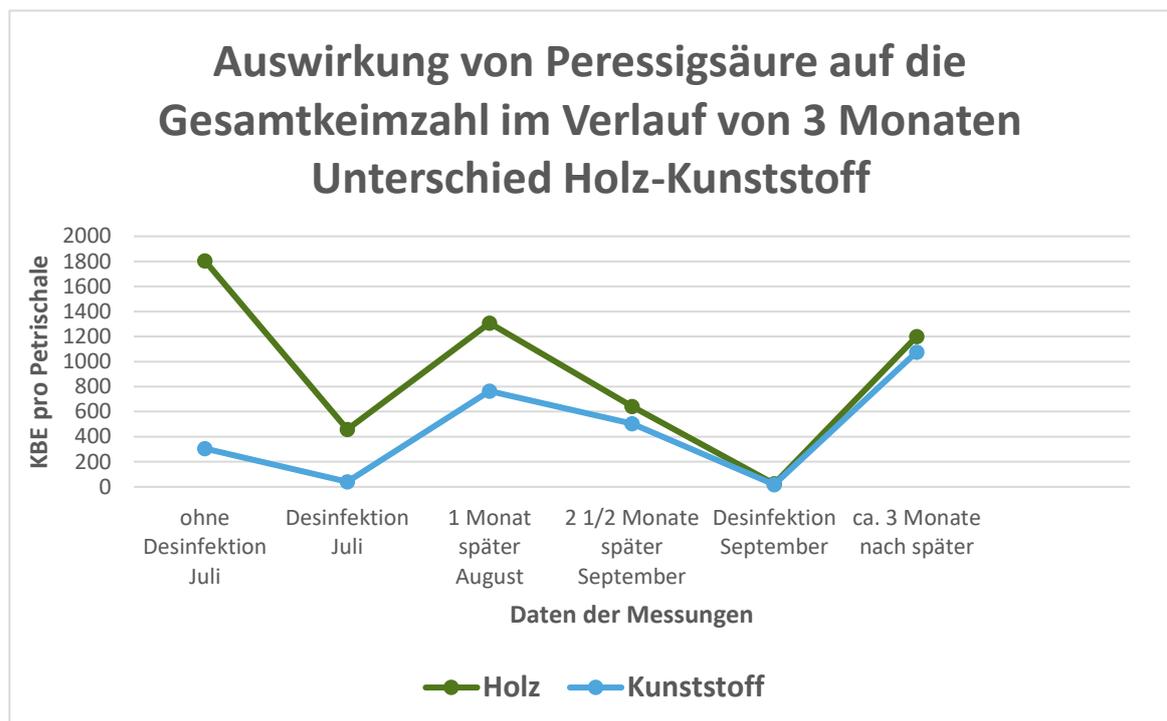


Diagramm 2: Auswirkung von Peressigsäure auf die Gesamtkeimzahl von DEV-Agar bei 37°C im Verlauf von 3 Monaten; Unterschied zwischen Holz- und Kunststoffoberflächen

Hier (siehe Diagramm 2) wurden die Messwerte des Balkendiagramms, noch einmal in Form eines Liniendiagramms, dargestellt, um den Verlauf besser zu veranschaulichen. Auch hier ist zu erkennen, dass das Material Kunststoff eine niedrigere Keimbelastung als Holz aufweist, wobei auch beachtet werden sollte, dass der Unterschied zwischen den beiden Materialien ab der vierten Messung erheblich niedriger ist als bei den den ersten drei Messungen.



Diagramm 3: Wirksamkeit der ersten Desinfektion mit Peressigsäure auf Holz in Prozent

Um zu sehen, auf welcher Oberfläche eine bessere Desinfektion stattfand, wurden die Zahlenwerte der fünften Messung (siehe Diagramm 4) in Relation zur vierten Messung (siehe Diagramm 3) gestellt. Dabei stellte sich heraus, dass nach der Desinfektion auf dem Holzuntergrund noch ca. 3,7 % der Keime vorhanden waren, auf der Kunststoffoberfläche konnte ein ähnliches Ergebnis mit 3,6 % erzielt werden. Dadurch kann man sagen, dass ca. 96 % der Bakterien abgetötet wurden. Beim Holz konnte hier auch die erste Desinfektion in Relation zur ersten Messung gesetzt werden, dabei waren überraschenderweise nach der Desinfektion noch immer mehr als 25 % der Bakterien vorhanden. Zurück zu führen ist die schwache Desinfektionsleistung wahrscheinlich auf höhere Temperaturen im August, da, wie auch im Informationsblatt zur Peressigsäure beschrieben, diese bei niedrigeren Umgebungstemperaturen bessere Ergebnisse erzielt als bei höheren.



Diagramm 4: Wirksamkeit der zweiten Desinfektion mit Peressigsäure auf Holz

8.4.2. Auswertung – Nähragar nach DIN384111 bei 22°C

Die Messungen des DEV-Agars, der bei 22°C bebrütet wurde, wurden nur dreimal an jeweils sieben Messtellen durchgeführt.

Die erste Messung erfolgte hier erst am 10. August 2019, dabei waren die Probestellen bereits vor einem Monat desinfiziert worden.

Die zweite und dritte Messung fand am 26. September statt, ca. 2 1/2 Monate nach der Desinfektion und ca. vier Stunden nach erneuter Desinfektion.

Die Ergebnisse des DEV-Agars, der bei 22°C bebrütet und nach 72 h ausgezählt wurde, verzeichnet auch, wie beim DEV 37°C, 2 ½ Monate nach der Desinfektion einen Rückgang der Keimbelastung. Aber nicht nur bei drei bzw. vier Probestellen, sondern bei allen sechs Probestellen. Dabei sank der Messwert im Durchschnitt um 1 458 KBE pro Probestelle. Da dieses Ergebnis bestätigt, dass eine Senkung auch ohne Desinfektion möglich war, muss dafür nur noch eine plausible Ursache gefunden werden. Ein Grund könnte dem zu Folge wirklich der Temperaturumbruch und somit niedrigere Umgebungstemperaturen sein, welche nicht mehr optimal für das Wachstum der Keime gewesen sein könnten.

Ein Ausreißer war der Wert der Probestelle 4 am 26. September 2019 nach der Desinfektion. Dieser Wert ist unerklärlich, da er mehr als doppelt so hoch ist wie der vorherige Messwert, bei dem keine Desinfektion stattgefunden hatte.

Vergleicht man die Werte des DEV-Agar bei 22°C mit dem DEV-Agar bei 37°C, so kann man erkennen, dass es sehr große Unterschiede gibt (siehe Tabelle 2) z.B.: waren die Ergebnisse nach der Desinfektion beim DEV 22°C durchschnittlich höher als beim DEV 37°C. Das heißt, dass sich die Bakterien bei Raumtemperatur (22°C) schneller bzw. stärker vermehren als bei Körpertemperatur (37°C).

	DEV 22°C	DEV 37°C	DEV 22°C	DEV 37°C	DEV 22°C	DEV 37°C
Probe- stellen	10. August 2019 (ca. 1 Monat nach Desinfektion)	12. August 2019 (ca. 1 Monat nach Desinfektion)	26. September 2019 (ca. 2 ½ Monaten nach Desinfektion)	26. September 2019 (ca. 2 ½ Monaten nach Desinfektion)	26. September 2019 (desinfiziert)	26. September 2019 (desinfiziert)
1	2310	1456	782	688	196	6
2	3080	2758	556	354	97	57
3	151	32	213	31	68	18
4	808	112	260	528	584	17
5	2324	73	843	320	35	30
6	1890	1212	331	411	33	11
7	1260	1144	152	1280	122	11

Tabelle 2: Werte der Auszählungen des DEV-Agars bei 22°C und bei 37°C im Vergleich

Es konnte auch nur eine Abtötung von 35,6 % auf den Probestellen aus Holz erzielt werden, bei den Kunststoffoberflächen konnten trotzdem 85,8 % abgetötet werden (siehe Diagramm 5). Dieses Ergebnis ist um einiges besser, ob eine noch höhere Wirksamkeit nach längerer Anwendung möglich ist, kann nicht bestätigt werden.

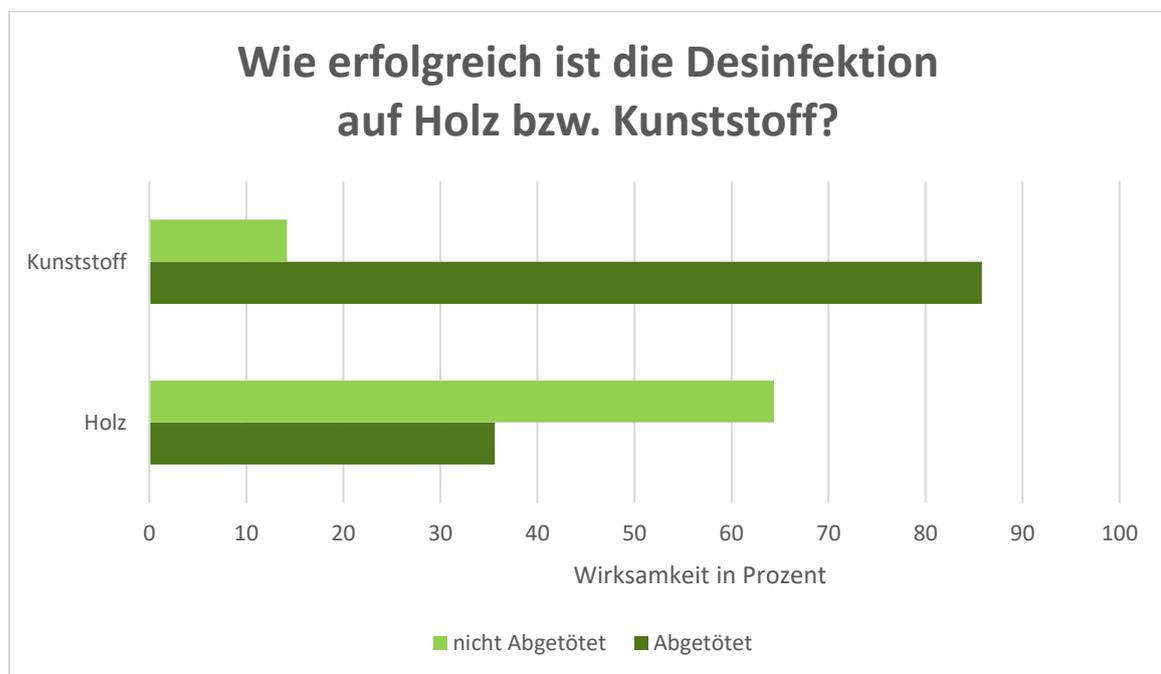


Diagramm 5: Wirksamkeit der Desinfektion mit Peressigsäure in Abhängigkeit der Oberfläche in Prozent

8.4.3. Auswertung – Baird Parker

Der BP-Agar wurde, wie der DEV-Agar, bei 37°C bebrütet und hatte die gleichen Messzeitpunkte wie dieser, auch hier konnte bei der ersten Messung die Probestelle 5 noch nicht gemessen werden. Bei allen weiteren Messungen wurde sie aber berücksichtigt.

Werte der Auszählungen des BP-Agars						
Probe- stelle	18. Juli 2019 (nicht desinfiziert)	18. Juli 2019 (desinfiziert)	12. August 2019 (ca. 1 Monat nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (ca. 2 1/2 Monate nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (desinfiziert)	27. Dez. 2019 (ca. 3 Monate nach Desinfektion)
1	667	23	1750	372	22	1445
2	2368	72	1246	-	26	32
3	24	12	72	64	12	35
4	113	17	115	376	7	1694
5	0	1	272	298	3	875
6	270	62	544	322	15	763
7	1090	167	628	345	4	1866

Tabelle 3: Werte der Auszählungen des BP-Agars

In der Tabelle (siehe Tabelle 3) wurden die Messwerte des Baird-Parker Agars, also die Keimbelastung mit Staphylokokken eingetragen. Zu erkennen ist, dass die Werte ca. einem Monat und ca. drei Monate nach der Desinfektion annähernd gleich hoch, dies könnte daran liegen, dass sich die Keimbelastung auf einen konstanten Wert einpendelt, der hier zw. ca. 1500 und 1700 liegen kann.

8.4.4. Auswertung - Chromocult Coliformen Agar

Auch der CC-Agar wurde wie der BP- und der DEV-Agar bei 37°C bebrütet und hatte dieselben Messzeitpunkte wie die beiden anderen. Es konnten bis auf die Probestelle 5 bei der ersten Messung am 18. Juli 2019 alle Probenstellen beprobt werden, ab der zweiten Messung wurden alle sieben Messstellen beprobt.

Werte der Auszählungen des CC-Agars (E. coli)						
Probe- stelle	18. Juli 2019 (nicht desinfiziert)	18. Juli 2019 (desinfiziert)	12. August 2019 (ca. 1 Monat nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (ca. 2 ½ Monate nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (desinfiziert)	27. Dez. 2019 (ca. 3 Monate nach Desinfektion)
1	0	0	0	13	0	0
2	0	0	0	10	2	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	10	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	34	2	0
7	0	0	0	0	0	0

Tabelle 4: Werte der Auszählungen der E. coli Bakterien auf dem CC-Agars

Werte der Auszählungen des CC-Agars (coliforme Keime)						
Probe- stelle	18. Juli 2019 (nicht desinfiziert)	18. Juli 2019 (desinfiziert)	12. August 2019 (ca. 1 Monat nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (ca. 2 ½ Monate nach Desinfektion)	26. Sept. 2019 (desinfiziert)	27. Dez. 2019 (ca. 3 Monate nach Desinfektion)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	6	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	8	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	9	0	0
7	0	0	0	0	0	0

Tabelle 5: Werte der Auszählungen der coliformen Keime auf dem CC-Agar

In den beiden oben angeführten Tabellen (siehe Tabelle 4 und 5) wurde die Belastung der Probestellen von E.coli Bakterien bzw. coliformen Keimen dargestellt. Die Tabelle zeigt, dass am 26. September vermehrt E. coli und coliforme Keime vor der Desinfektion des Warteraumes vorhanden waren. Belastet waren vor allem die Probestellen 2, 4 und 6. Hier konnten sowohl coliforme Keime als auch E. coli Bakterien nachgewiesen werden. Zusätzlich konnte an der Probestelle 1 eine erhöhte E. coli Anzahl festgestellt werden. Nach Befragung von Herrn Fichtinger, ob er irgendwelche Anzeichen von einem Befall mit E. coli gesehen haben könnte, bestätigte dieser das vermehrte Auftreten von Durchfall. Dieser war durch die mikrobiologische Untersuchung der Probenstellen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf das E. coli Bakterium zurückzuführen. Warum der plötzliche Durchfall bei mehreren Tieren auftrat, könnte an einer Schwächung des Immunsystems der Tiere liegen, durch die sich das oft in der Dickdarmflora vorkommende E.coli Bakterium sozusagen ungehindert vermehren konnte. 4 Stunden nach der Desinfektion konnte nur mehr an zwei Probenstellen eine Belastung mit E. coli festgestellt werden. Bereits bei der nächsten Messung waren die Probestellen unbelastet.

8.4.5. Auswertung – Columbia- Agar mit 5% Schafblut

Das Ziel der Messung mit dem Columbia-Agar mit 5% Schafblut war, festzustellen, ob überhaupt das *Corynebacterium pseudotuberculosis* im Stall vorkam. Dies konnte durch Untersuchungen bestätigt werden. An allen Probestellen konnte der Erreger der Pseudotuberkulose nachgewiesen werden. Weiters wurden noch Proben von einem infizierten Tier und einem äußerlich unauffälligen Tier (siehe Abbildung 30) genommen. Dazu wurden mit sterilen Tupfern Abstriche jeweils am Hals des Tieres gemacht. Das infizierte Tier wies an der Stelle an dem der Abstrich erfolgte, auch eine verkrustete Wunde eines aufgeplatzten Abszesses auf.



Abbildung 36: Nicht offensichtlich mit *Pseudotuberculosis* infizierte Milchziege

Nicht nachvollziehbar ist das Ergebnis der zwei Tierproben, da klar zu erkennen war, dass die Probe des infizierten Tieres weniger KBE aufwies als die des nicht infizierten Tieres (siehe Abbildung 31). Dies könnte auf die Beschaffenheit der verschiedenen Oberflächen zurück zu führen sein, Erreger können sich möglicherweise besser bzw. aufgrund der größeren Oberfläche vermehrt, im dichtem Fell der Tiere „festsetzen“, als auf der offenliegenden, eher glatten Krustenoberfläche. Dies würde im weiteren Sinne auch die These bestätigen, da auf der glatten Kunststoffoberfläche in fast allen Fällen eine niedrigere Keimbelastung als auf der teils zerfurchten Holzoberfläche nachzuweisen war.

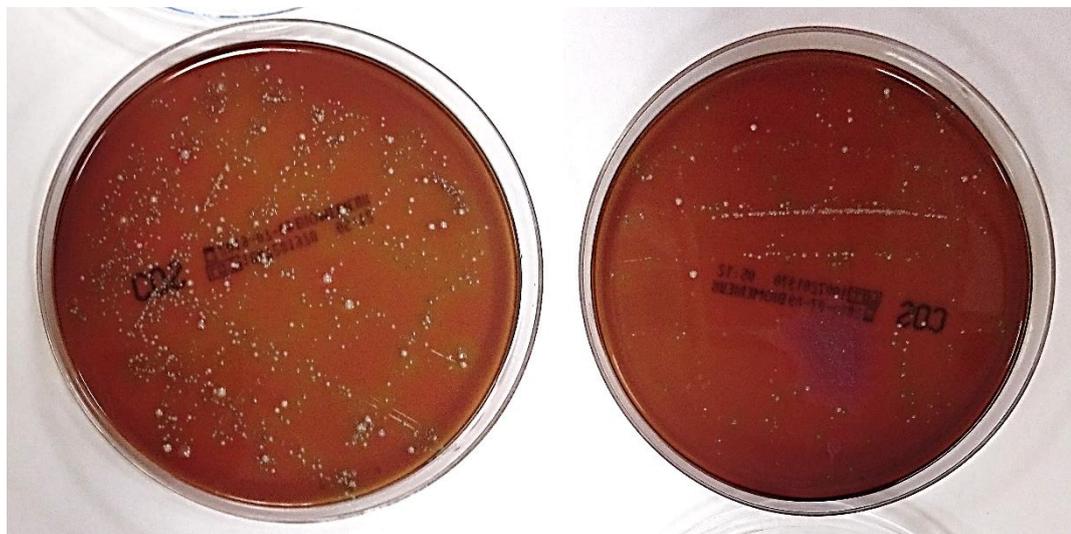


Abbildung 37: Columbia Agar mit 5% Schafblut nach 24h Bebrütung bei 37°C; links: nicht mit Pseudotuberkulose infizierte Ziege, rechts: mit Pseudotuberkulose infizierte Ziege

8.5. Das Fazit

Um ein aussagekräftiges Ergebnis und einen Anwendungsplan für die Peressigsäure als alternatives Desinfektionsmittel, erstellen zu können, müsste die Langzeitwirkung der Peressigsäure erprobt werden. Dabei sollten auch Umweltfaktoren wie Wetter, Temperatur und Art der Vorreinigung berücksichtigt werden. Weiters sollten die Messungen in regelmäßigeren Abständen und öfter durchgeführt werden. Auch die Messungen mit dem Columbia-Blutagar sollten öfter erfolgen. Dabei sollte unbedingt erprobt werden, wie sich die Desinfektion mit Peressigsäure auf die Anzahl des *Corynebacterium pseudotuberculosis* als weitverbreitetes Problem in der Milchziegenhaltung auswirkt.

Um eine höhere Wirksamkeit der Desinfektion mit Peressigsäure erzielen zu können, sollte erprobt werden, ob eine zusätzliche Reinigung der Wandflächen des Warteraumes mit Bürsten und Spülen vor der Desinfektion, und das Einwirken der Peressigsäure von mindestens 1 h ohne Kontakt mit Tieren, den gewünschten Effekt bringt. Eine andere Methode wäre, die Konzentration der Peressigsäure von 0,025% auf 0,05% zu erhöhen, dabei sollten weitere mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt werden, um zu sehen, ob diese Methode die Wirksamkeit verbessert, ein Nachteil wäre aber die miteinhergehende höhere Korrosion der Stallungsgeländer.

Im Allgemeinen ist zu sagen, dass die Desinfektion mit Peressigsäure bereits beim zweiten Mal eine sehr gute Wirkung zeigte. Dies könnte daran liegen, dass die Umgebungstemperatur weitaus geringer als bei der ersten Desinfektion lag oder aber daran, dass sich in der Zwischenzeit gar nicht mehr eine so hohe Keimbelastung bilden konnte. Auch konnte gezeigt werden, dass coliforme Keime und E. coli Bakterien nur dann auf den beprobten Flächen auftraten, wenn auch die Tiere entsprechende Symptome zeigten. Weiters waren Staphylokokken zwar vorhanden, konnten aber bei jeder Desinfektion auf ein Minimum reduziert werden. Trotzdem war die Keimbelastung dieser Keime bereits nach einem Monat annähernd gleich hoch wie zu Beginn der Messungen. Anhand des DEV-Agars konnte bestätigt werden, dass die Gesamtkeimzahl auf Kunststoffoberflächen im Durchschnitt geringer war als auf Holzoberflächen. Dies liegt wahrscheinlich an der bereits längeren Verwendung des Holzes im Stall und der zerfurchten, und somit größeren, Oberfläche, an der sich vermehrt Keime festsetzen können. Zu guter Letzt konnte durch die mikrobiologische Untersuchung mit dem Columbia- Agar mit 5% Schafblut bestätigt werden, dass nicht nur auf den Oberflächen, sondern auch auf den Tieren die Bakterien der Pseudotuberkulose vorhanden waren.

8.6. Das Ziel der Marktforschung

Mit Hilfe der Ergebnisse dieser Marktforschung kann die Prost&Mahlzeit GmbH im Pausenbuffet während Thementagen Brote mit Ziegenkäse verkaufen.

8.7. Die Marktsegmentierung und die Definierung der Zielgruppe

Der Gesamtmarkt soll konzentriert bearbeitet werden.

Als Hauptzielgruppe werden Jugendliche und junge Erwachsene, die die HLUW Yspertal besuchen, im Alter von 14 – 21 Jahren gewählt. Diese werden in der großen Pause beim Pausenbuffet der Prost&Mahlzeit GmbH erreicht.

Da auch die Lehrpersonen und das Sekretariatsteam beim Jausenbuffet einkaufen, werden auch diese als Zielgruppe angeführt.

Weiters können als zukünftige Konsumenten beim Pausenbuffet der Prost&Mahlzeit GmbH die TeilnehmerInnen der Young Life Wochen im August 2019 ebenfalls angeführt werden. Diese sind zwischen 10 und 14 Jahre alt.

Diese drei Zielgruppen wurden im Rahmen von Käseverkostungen mit Hilfe des Fragebogens befragt.

8.8. Die Marktforschung: Auswertung der Fragebögen

8.8.1. Methode zur Auswertung: Mehrfachangabenmethode

Mehrfachangaben bei geschlossenen Fragen mit mehreren Antwortmöglichkeiten müssen anders ausgewertet werden als die Antworten von einfachen Ja/Nein-Fragen oder Fragen, mit nur einer Antwortmöglichkeit.

Die Anzahlen der Ja/Nein-Fragen werden einfach in Prozent angegeben, z.B. 60 % der Testpersonen waren für „JA“, 40 % der Testpersonen wählten Option „NEIN“.

Bei Mehrfachangaben ist dies nicht möglich, da eine Person mehrere Antworten auswählen kann, und mehrere Personen jeweils verschieden viele Antworten ankreuzen können. Eine andere Herangehensweise ist nötig. Hierfür gibt es zwei mögliche Fragestellungen, um zu zwei verschiedenen Antworten zu kommen.

Wie viele Personen wählten Antwortmöglichkeit „JA“, in Relation zur Gesamtheit der Testpersonen?

Wie oft wurde Antwortmöglichkeit „JA“ in Relation zur Gesamtheit der gültigen Antworten gewählt?

In der Berechnung ist der Unterschied der Fragestellung im Grundwert der Prozentrechnung ersichtlich.

Während bei der ersten Frage der Grundwert die Anzahl der Testpersonen ist, ist bei der zweiten Frage der Grundwert die Anzahl der gültig gewählten Antworten. Dadurch entstehen zwei verschiedene Prozentsätze beim Ergebnis.

Beispiel:

70 Testpersonen; Insgesamt 140 angekreuzte Felder

	Frage 1	Frage 2
Antwort A: 50	$50 \cdot 100 / 70$	$50 \cdot 100 / 140$
	→ 71,43 %	→ 35,71 %

Das heißt: 71,43 % der Testpersonen war für Antwort A, im Vergleich zu den anderen Antwortmöglichkeiten schafft Antwort A nur 35,71%.

Antwort B: 23	$32 \cdot 100 / 70$	$23 \cdot 100 / 140$
	→ 45,71%	→ 16,43 %
Antwort C: 67	$67 \cdot 100 / 70$	$67 \cdot 100 / 140$
	→ 95,71%	→ 47,86%

Die addierten Prozentsätze der Testpersonen ergeben 212,85 % statt der 100%, die man vom Prozentrechnen gewöhnt ist, weil die Gesamtheit der angekreuzten Felder die Anzahl der Testpersonen übersteigt.

8.8.2. Überblick

Nach drei Verkostungen stehen 122 gültig ausgefüllte Fragebögen zur Auswertung zur Verfügung. Einige Fragen werden nicht bzw. ungültig ausgefüllt, daher variiert die Anzahl der gültigen Antworten von Frage zu Frage. Als ungültig zählt beispielsweise, wenn bei „wenn ja“-Fragen die Folgefrage auch beantwortet wurde, obwohl die Testperson „nein“ angekreuzt hat.

Die Testpersonen sind, nach eigener Angabe, 10 bis 51 bzw. „50 +“ Jahre alt.

Für komplexere Fragestellungen werden sie in vier Altersgruppen eingeteilt. Die Gruppen „Prä-HLUW“ und „HLUW jünger“ überschneiden sich hier, weil es Testpersonen gibt, die zwar schon vierzehn oder fünfzehn sind, jedoch zum Zeitpunkt der Verkostung (noch) nicht die HLUW besuchten.

Altersgruppe	Alter	Anzahl Testpersonen insgesamt
Prä-HLUW	10 – 15 Jahre	48
HLUW jünger	14 – 16 Jahre	30
HLUW älter	17 – 20 Jahre	28
Professoren	29 – 50+ Jahre	13

Tabelle 6: Altersgruppen

8.8.3. Wie viele Testpersonen essen Käse?

Σ Testpersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	1	1	120	120

Tabelle 7: Übersicht zur Frage "Wie viele Testpersonen essen Käse?"



Diagramm 6: Auswertung der Frage "Ist du/Essen Sie gerne Käse?"

Insgesamt essen 88 % der befragten Personen gerne Käse. Das macht 106 von 120 Personen.

Überraschenderweise beantworten dennoch nur zwei von 14 Personen, die nicht gerne Käse essen, die nächste Frage nicht. Eine Testperson verweigert das Ausfüllen des Fragebogens komplett.

8.8.4. Welche Art von Käse essen die Testpersonen üblicherweise?

Σ Testpersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	-	2	120	197

Tabelle 8: Übersicht zur Frage "Welche Art von Käse essen die Testpersonen üblicherweise?"



Diagramm 7: "Welchen Käse isst du/essen Sie üblicherweise?"

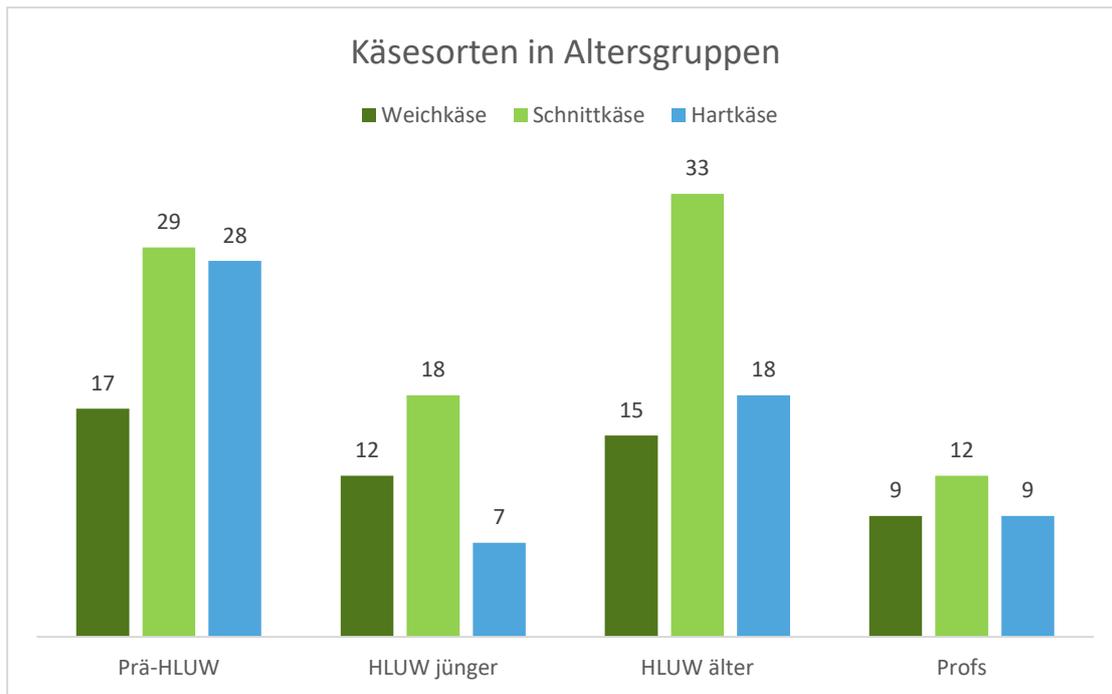


Diagramm 8: Auswertung der Käsesorten in Altersgruppen

Der Schnittkäse liegt eindeutig vorne, wie erwartet. In der Altersgruppe „Prä-HLUW“ fällt jedoch auf, dass fast genauso viel Hartkäse gegessen wird. Dass ältere Testpersonen vermehrt Weichkäse essen könnten, wird hier widerlegt, Weichkäse erhält in der Gruppe „HLUW älter“ nicht einmal halb so viele Stimmen wie Schnittkäse. Die Professoren verzehren die drei Käsearten annähernd gleich gerne.

8.8.5. Wie empfanden die Testpersonen den Ziegenschnittkäse?

Σ Testpersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	-	1	121	215

Tabelle 9: Übersicht zur Frage "Wie empfanden die Testpersonen den Ziegenschnittkäse?"

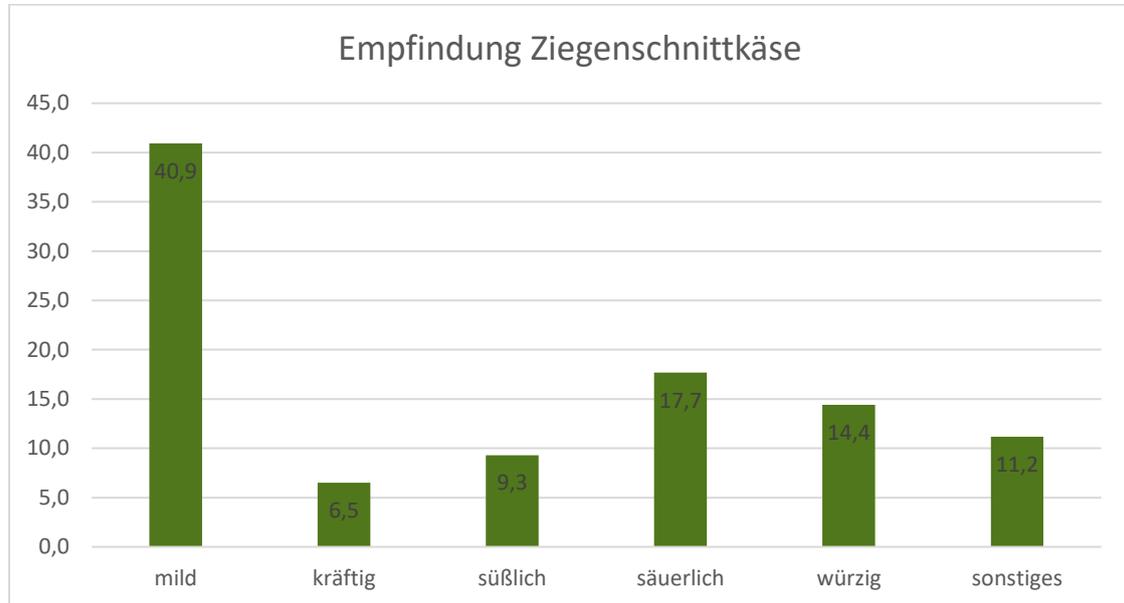


Diagramm 9: Empfindungen zum Ziegenschnittkäse

Im Vergleich zu den anderen Antworten hat „mild“ mit 40,9 % bei weitem den größten Anteil der Geschmacksempfindungen beim Ziegenschnittkäse. Auch bei der Möglichkeit „sonstiges“ wird von fünf Testpersonen angemerkt, dass der Ziegengouda mild bis fast zu mild sei. Außerdem wird er eher als säuerlich als süßlich empfunden.

Obwohl beim Ziegenkäse das typische Phänomen des „Goaßelns“ kaum mehr vorhanden ist, wird doch noch von sechs Testpersonen beim Punkt „sonstiges“ vermerkt, dass der Gouda „nach Ziege schmeckt“.

8.8.6. Gibt es einen Unterschied zwischen Ziegen- und Kuhgouda?

Σ Testpersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	-	5	117	117

Tabella 10: Übersicht zur Frage "Gibt es einen Unterschied zwischen Ziegen- und Kuhgouda?"

Auf die Frage, ob ein Unterschied zwischen Kuh- und Ziegenschnittkäse vorhanden sei, antworteten 96,6 % der Personen mit „JA“.

Anmerkung zur Verkostung und zu den Fragebögen:

Zwei verschiedene Techniken einer Verkostung wurden angewandt. Außerdem wurde zwischen der ersten Verkostung und der zweiten der Fragebogen abgeändert, um das Verständnis zu verbessern. Der größte Unterschied der Fragebögen liegt darin, dass die Frage, welchen Unterschied man zwischen den beiden Gouda-Arten schmecke, vorgezogen wurde. Dadurch sollte ein besserer Vergleich stattfinden, da die beiden Verkostungen während der Young Life Woche „geführt“ wurden. Auf die Ergebnisse sollte dies keine Auswirkungen haben, da die Testpersonen bei der ersten Verkostung die Käse selbstständig kosteten und verglichen.

8.8.7. Welche Unterschiede zwischen Kuh- und Ziegenschnittkäse wurden am öftesten genannt?

Σ Tespersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen
122	-	7	115

Tabelle 11: Übersicht zur Frage "Welche Unterschiede zwischen Kuh- und Ziegenschnittkäse wurden am öftesten genannt?"

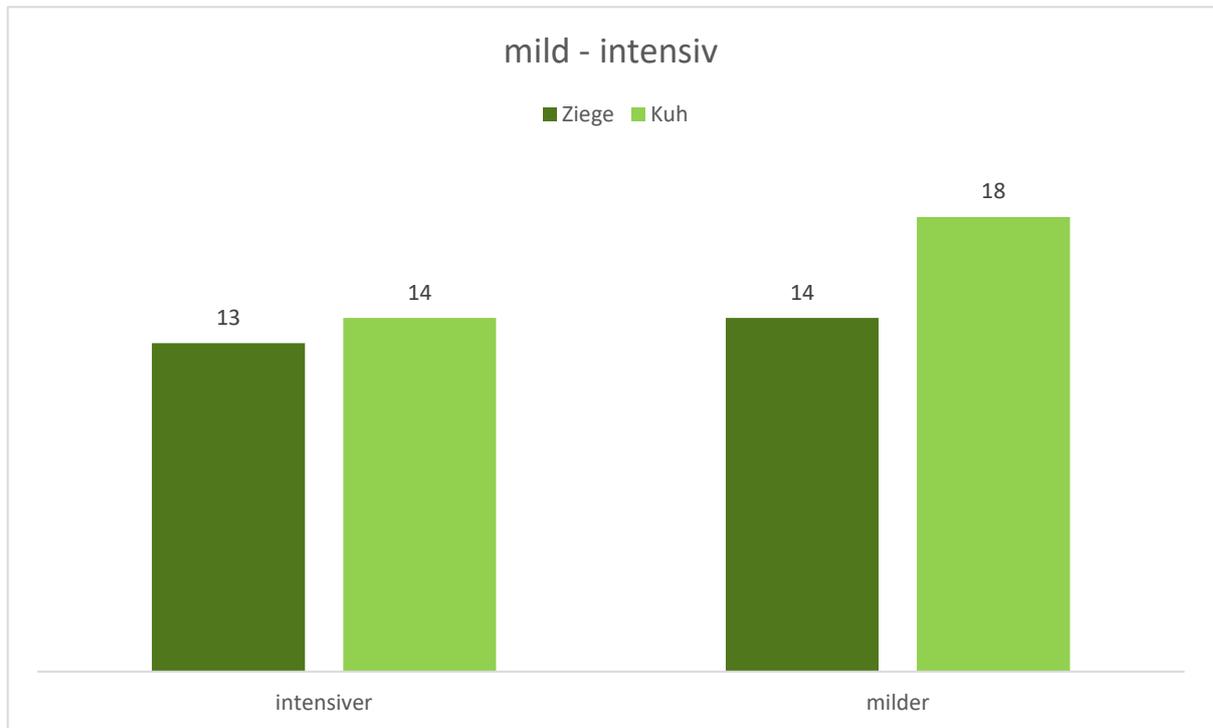


Diagramm 10: Ziegen- und Kuhgouda im Vergleich "Welcher ist milder bzw. intensiver?"

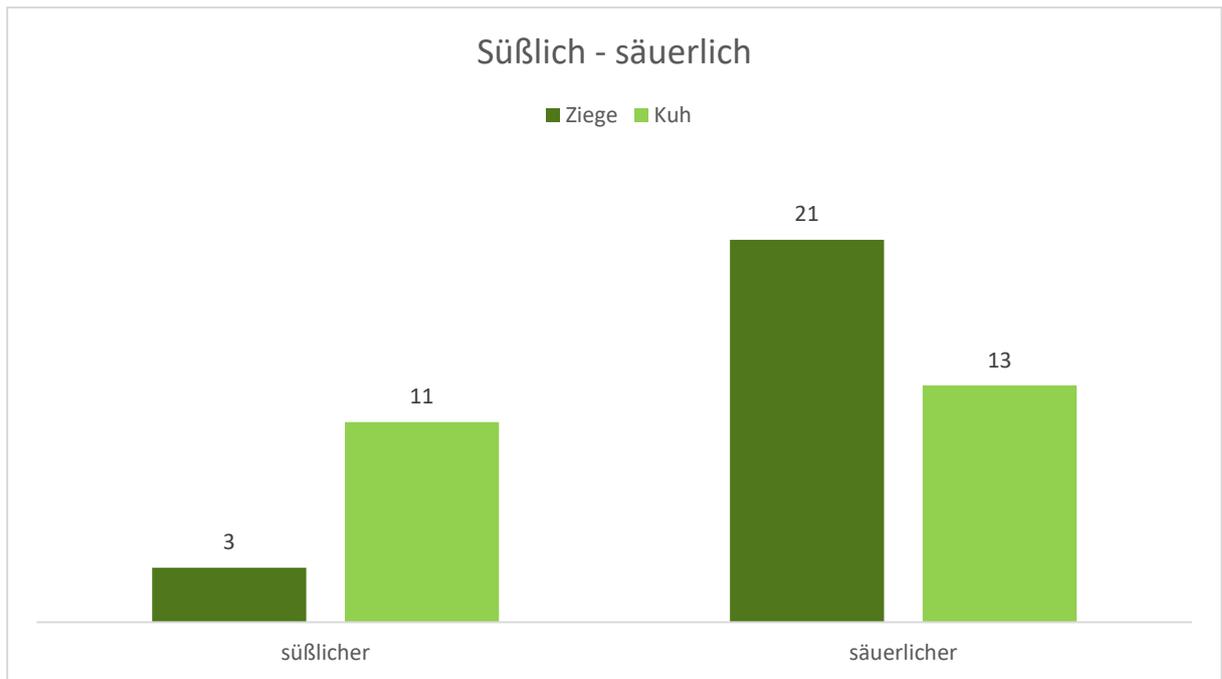


Diagramm 11: Ziegen- und Kuhgouda im Vergleich "Welcher ist süßlicher bzw. säuerlicher?"

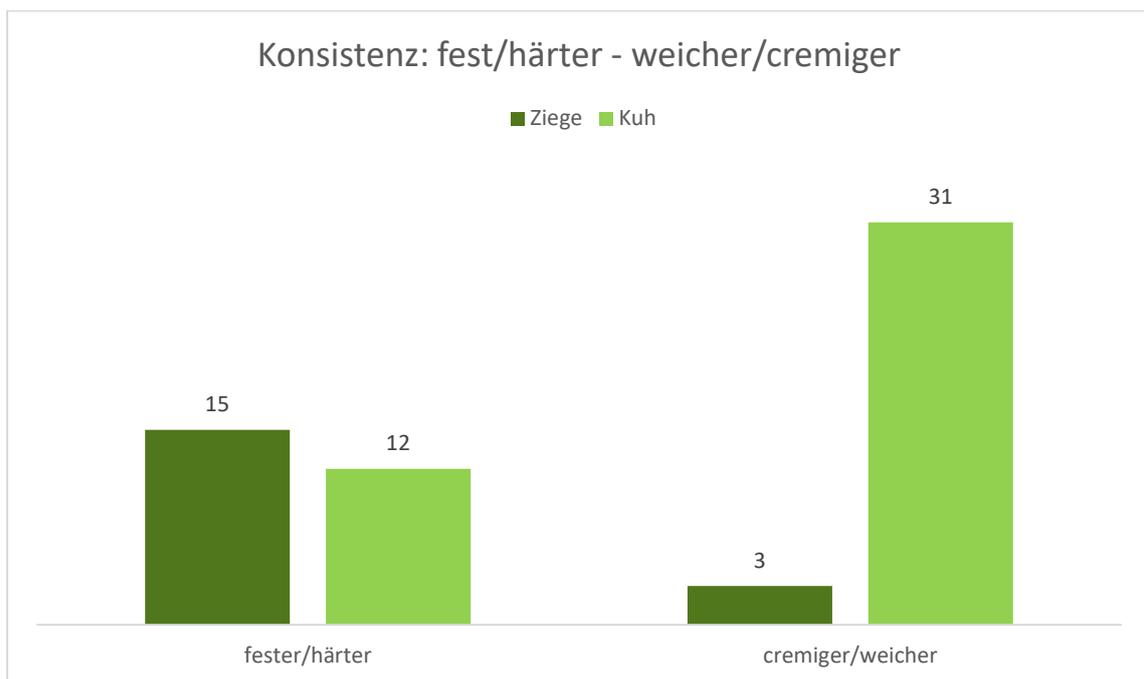


Diagramm 12: Ziegen- und Kuhgouda im Vergleich "Welcher ist fester/härter bzw. cremiger/weicher?"

Da die Unterschiede nicht angegeben waren, sind die Werte unregelmäßig. Das erklärt, warum die meisten der Meinung waren, dass Kuhgouda weicher/cremiger ist, jedoch nur 15 Personen angaben, dass Ziegenkäse härter/fester ist, also das Gegenteil zum weichen Kuhgouda.

Weitere auffallende Geschmacksunterschiede (mit der Bedingung, dass sie drei Mal oder öfter genannt wurden):

Ziegenkouda ist...

- würziger 11 Personen
- besser..... 7 Personen
- gummiger 6 Person
- krümeliger..... 4 Personen

Kuhkouda ist...

- besser..... 8 Personen
- geschmacklich Butter ähnlich 3 Personen

Außerdem wurde erwähnt, dass der Ziegenkouda „goßelt“, wobei dieser besondere Geschmack durch die strengen Hygienevorschriften in Ställen weitgehend verschwunden ist.

8.8.8. Wie empfanden die Testpersonen den Camembert?

Σ Testpersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	-	10	112	205

Tabelle 12: Übersicht zur Frage "Wie empfanden die Testpersonen den Camembert?"

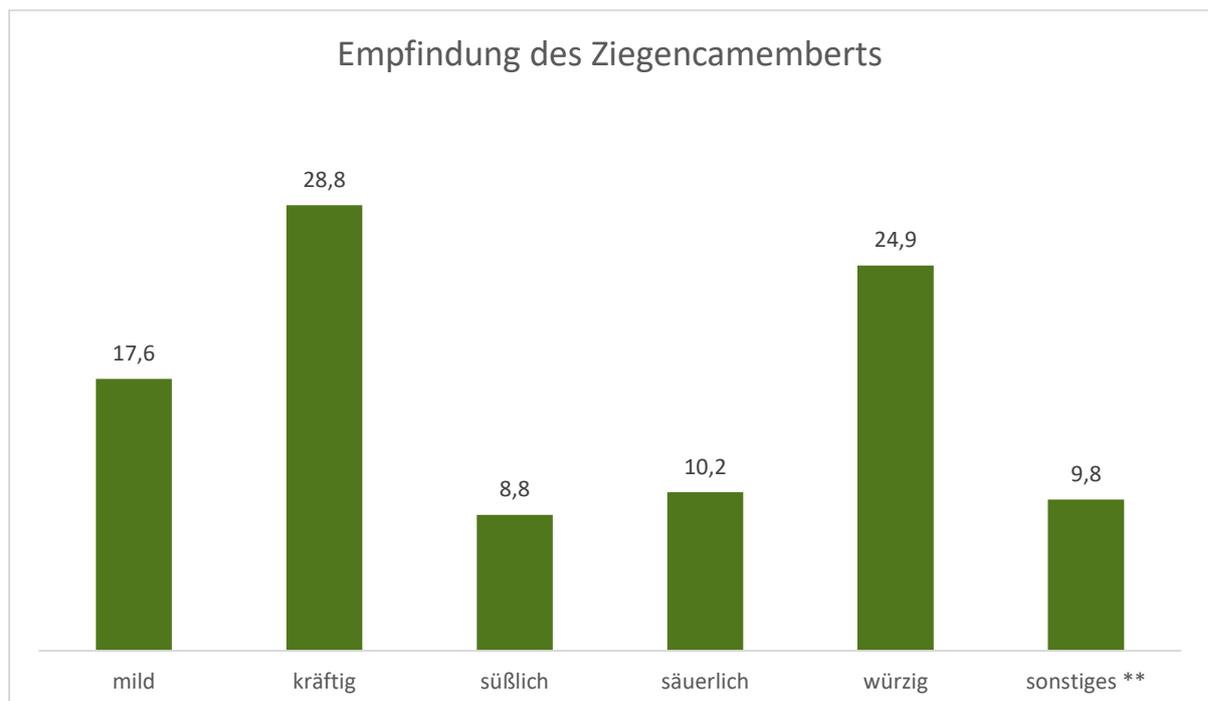


Diagramm 13: Empfindungen zum Ziegencamembert

Der Ziegencamembert wird im Gegensatz zum Ziegenschnittkäse vor allem als kräftig und würzig beschrieben. Im Vergleich zum herkömmlichen Camembert ist er jedoch milder und fester. Ein möglicher Einfluss auf diese Wahrnehmung ist die Lautstärke der Pausensituation in der kleinen Aula bzw. der Abendessensituation im Speisesaal, da Lärm die Empfindung von „herzhaft-würzig“ verstärkt.

8.8.9. Ranking Käse

Wir vermuten, dass jüngere Menschen den Schnittkäse eher bevorzugen und der Camembert erst bei den älteren Versuchspersonen Anklang findet.

Wir vermuten, dass der Kulschnittmilchkäse im Ranking zuerst gereiht wird, da Konsistenz und Geschmack bekannter sind.

Σ Tespersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	5	4	113	113

Tabelle 13: Antwortübersicht zum Ranking der Käse

Der Geschmacksunterschied ist mit 96,6 % vorhanden.

Die Auswertung erfolgt durch die Aufschlüsselung der Angaben der drei Plätze für jede Käseart. Das Ranking ergibt folgende Zahlen:

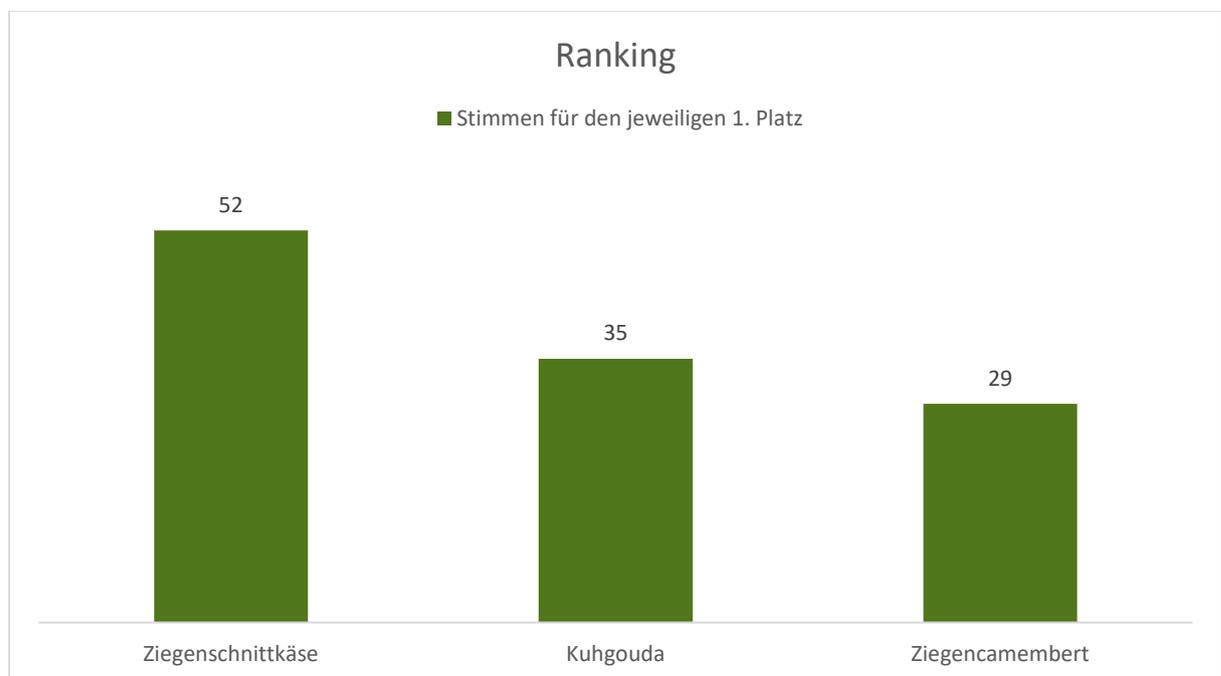


Diagramm 14: Ranking der Käsesorten

Durch die Umfrage kann die erste Hypothese widerlegt werden. Der Kuhgouda wird zwar als geschmackvoller beschrieben, im Ranking erhält er jedoch insgesamt weniger Stimmen für den ersten Platz. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass Ziegenschnittkäse für viele Testpersonen etwas Neues ist und man den Kuschschnittkäse vom Pausenbuffet gewohnt ist.

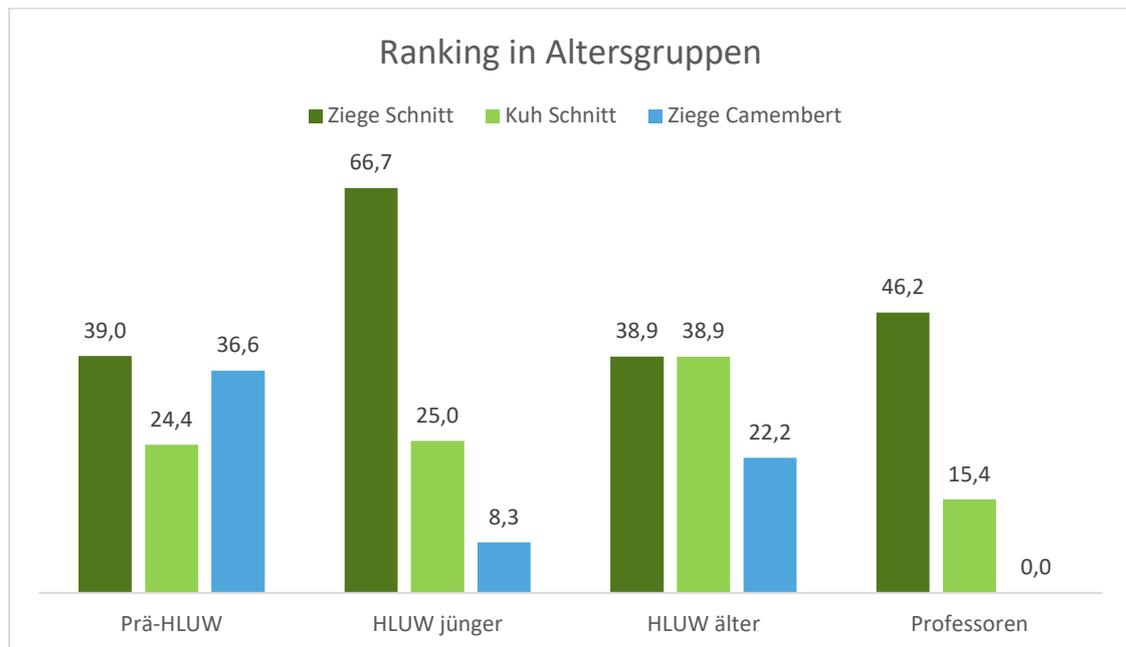


Diagramm 15: Ranking in Bezug auf die Altersgruppen

Die Hypothese, dass jüngere Personen eher den Schnittkäse bevorzugen, wird hier teilweise widerlegt, denn der Camembert hat mit 2,4 % Unterschied von der Gruppe „Prä-HLUW“ fast so viele Stimmen wie der Ziegengouda erhalten.

Auf der anderen Seite hat der Camembert in der Gruppe „HLUW jünger“ nur 8,3 % der Stimmen erhalten.

8.8.10. Würden die Testpersonen ein Produkt mit Ziegenkäse kaufen?

Jedoch wird vermutet, dass der Ziegenkäse dennoch genug Anklang findet, um es als sinnvoll erachten zu können, dass der Ziegenkäse im Pausenbuffet angeboten werden kann.

Σ Testpersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	-	12	110	110

Tabelle 14: Übersicht zur Frage "Würden die Testpersonen ein Produkt mit Ziegenkäse kaufen?"

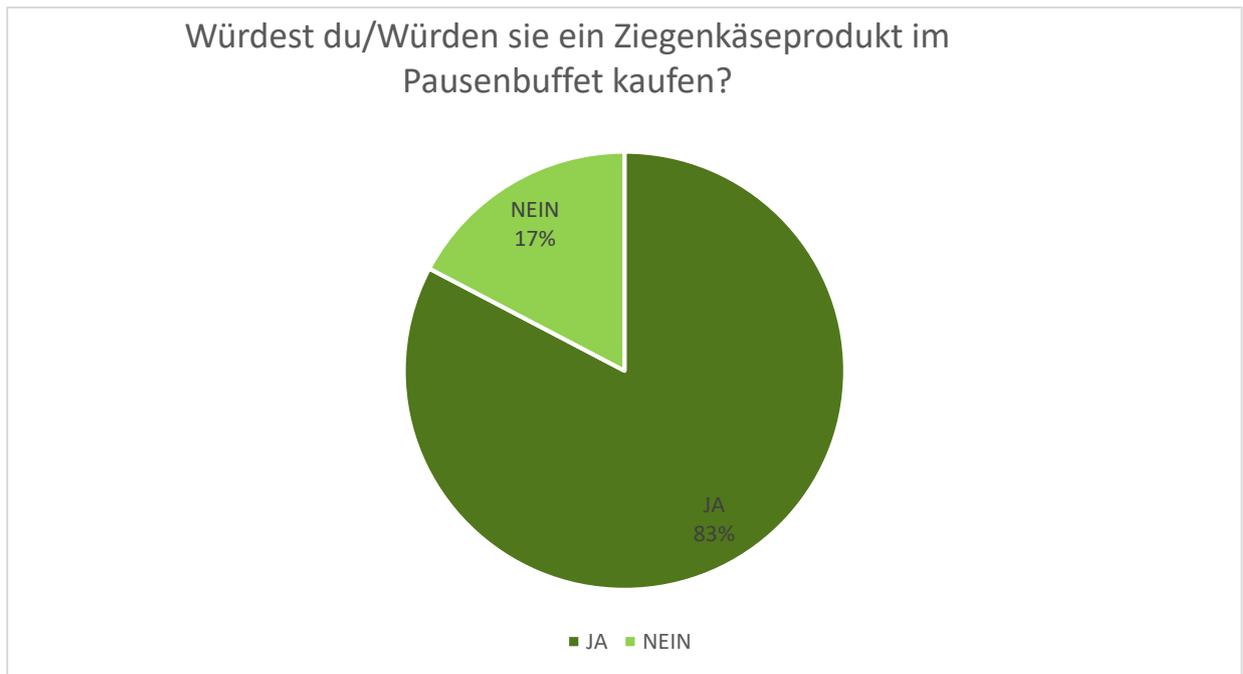


Diagramm 16: Auswertung zu "Würdest du/Würden Sie ein Ziegenkäseprodukt im Pausenbuffet kaufen?"

Die Hypothese, dass der Ziegenkäse genug Anklang für das Pausenbuffet findet, wird hiermit bestätigt.

Die Gruppe „HLUW älter“ wird die Schule im Laufe der nächsten Jahre verlassen, jedoch wird das Ergebnis dieser Umfrage dadurch kaum beeinflusst.

8.8.11. Welchen Ziegenkäse würden Sie für das Pausenbuffet wählen?

Σ Tespersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	-	26	96	101

Tabelle 15: Übersicht zur Frage "Welchen Ziegenkäse würden Sie für das Pausenbuffet wählen?"

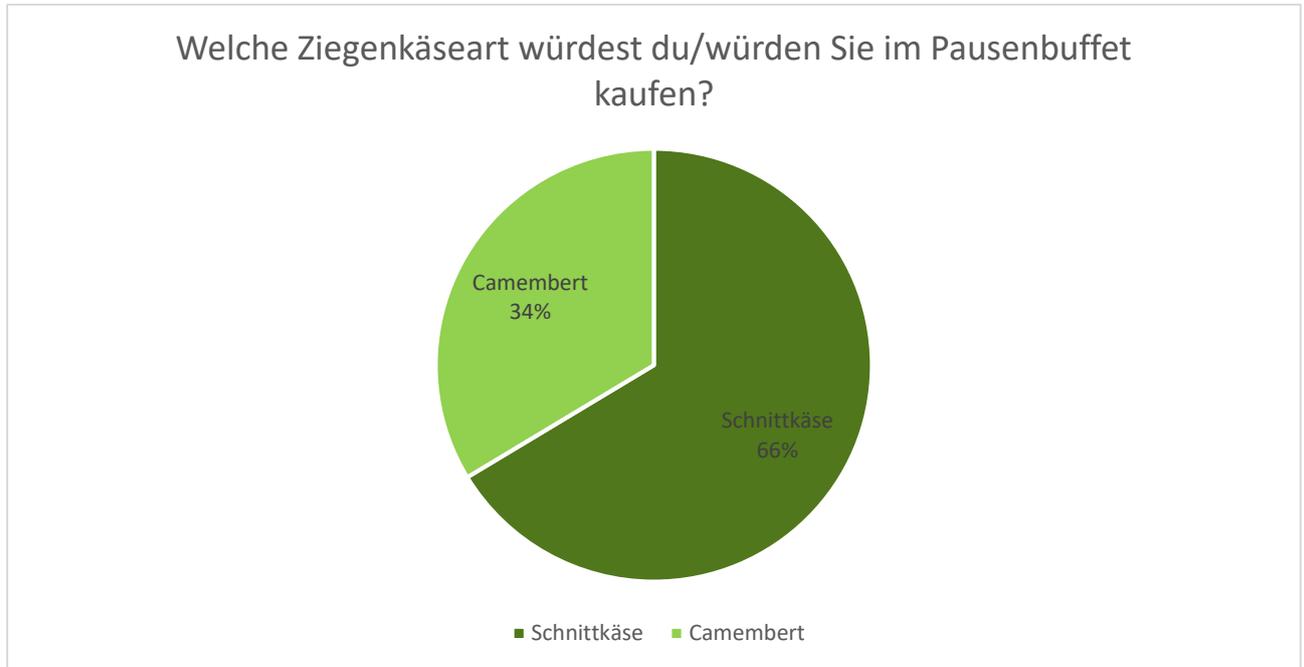


Diagramm 17: Auswertung "Welche Ziegenkäseart würdest du/würden Sie im Pausenbuffet kaufen?"

Dieses Ergebnis stimmt gut überein mit einer gekürzten Version der Antwort der zweiten Frage (welche Käsesorten man üblicherweise esse). Lässt man den Hartkäse weg, so erhält der Weichkäse in der zweiten Frage 36% der Stimmen, der Schnittkäse 64% der Stimmen.

8.8.12. Wie kamen die Käseverkostungen bei den Testpersonen an?

Σ Tespersonen	Ungültig	Unbeantwortet	Σ ausgefüllte Fragen	Σ Antworten
122	-	13	108	108

Tabelle 16: Übersicht zur Frage "Wie kamen die Käseverkostungen bei den Testpersonen an?"

Noten	Antworten in %
1	80,6
2	12,0
3	2,8
4	4,6
5	0

Tabelle 17: prozentuelle Aufteilung der Antworten in Bezug auf die Noten

Der Notendurchschnitt ergibt 1,31.

8.8.13. Besonderheiten

Es kann vorkommen, dass Testpersonen, die keinen Käse oder eine bestimmte Käseart nicht mögen, sich trotzdem dazu aufrufen, bei der Verkostung mitzumachen bzw. diese Käseart dennoch positiv bewerten. Die Professoren werden hier nicht miteingerechnet, da sie auf Grund ihrer Erfahrung in ihrem Geschmack schon äußerst gefestigt sind.

Dadurch kann festgestellt werden, dass der Käse sogar bei Personen gut ankommt, die üblicherweise keinen Käse essen.

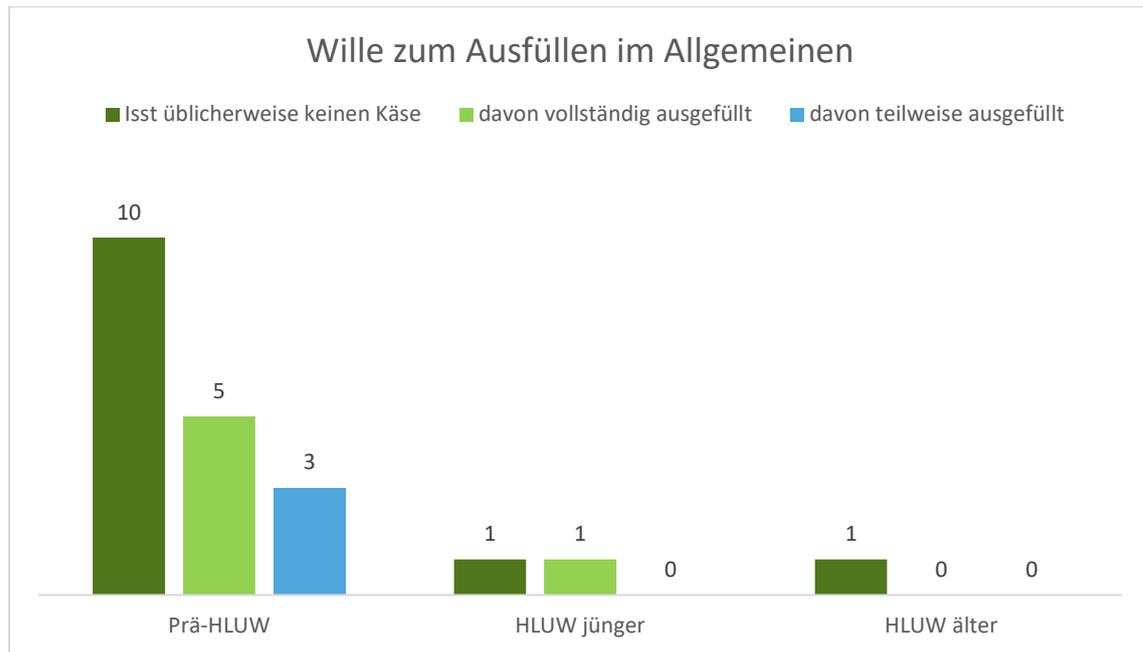


Diagramm 18: "Wille zum Ausfüllen im Allgemeinen"

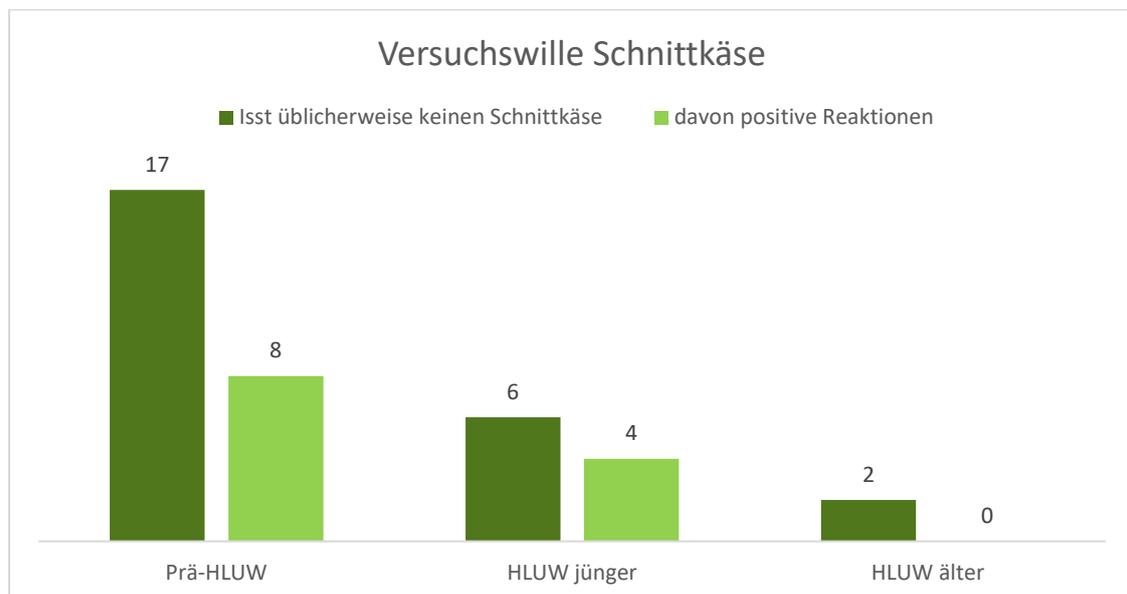


Diagramm 19: "Versuchswille Schnittkäse"

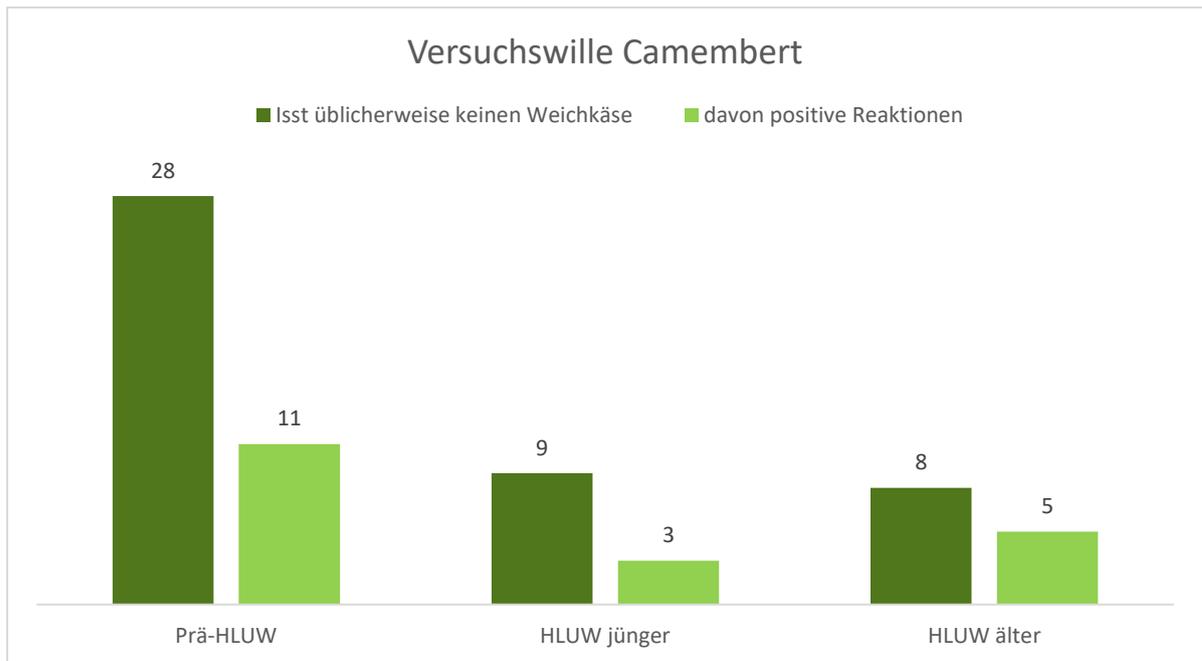


Diagramm 20: "Versuchswille zum Camembert"

8.8.14. Thementage „Ziegenkäse“

Für die Abstimmungen am Montag, 2. Dezember 2019, und Dienstag, 3. Dezember 2019, können folgende Ergebnisse verzeichnet werden:

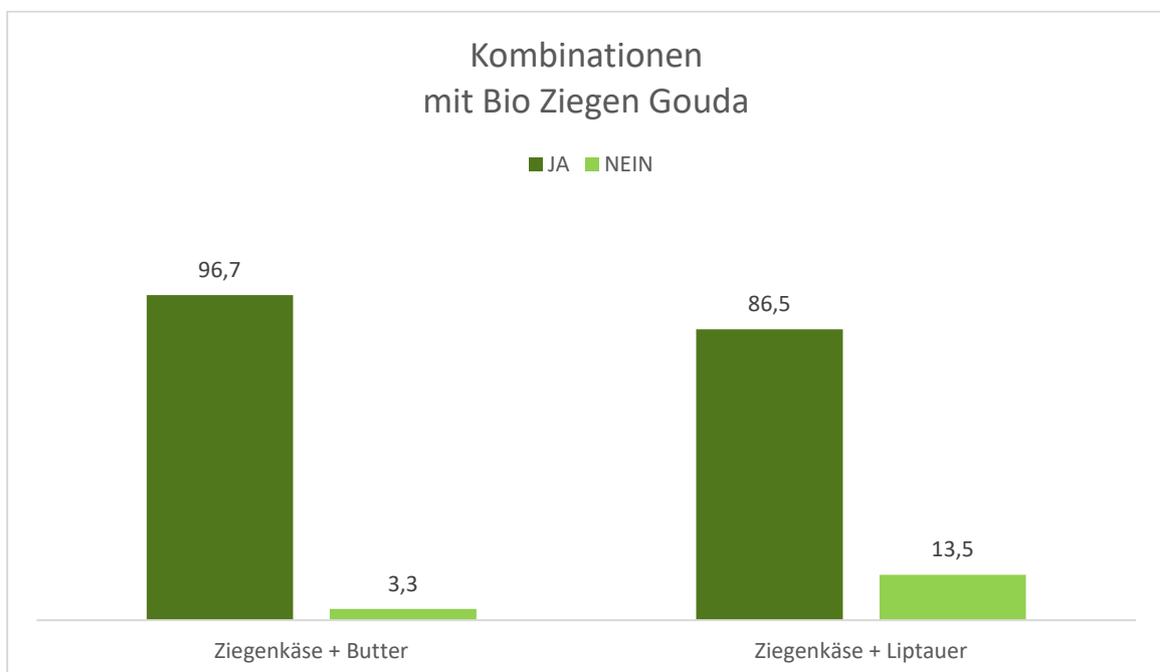


Diagramm 21: "Kombinationen mit Bio Ziegen Gouda"

Die Kombination Ziegenkäse und Butter wird von den KäuferInnen des Pausenbuffet eher angenommen. Der milde Ziegenkäse verliert gegenüber dem geschmacksintensiven intensiven Liptauer an Geltung. Mit der eher neutralen Butter kann der Ziegengouda eher hervorstechen.

Des Weiteren trauten sich nur wenige, für „NEIN“ abzustimmen. Da diese Option für viele möglicherweise zu harsch erscheint, werfen die meisten ihr Fähnchen in die Box mit „JA“, was das Ergebnis beeinflusst haben könnte. Ein genaueres Ergebnis könnte durch drei Möglichkeiten zur Abstimmung erzielt werden.

8.9. Das Fazit

Im Allgemeinen findet der Ziegenkäse Anklang in der käseaffinen HLUW-Gemeinschaft, insbesondere der Ziegenschnittkäse in Kombination mit Butter als Brotbelag. Ziegenschnittkäse ist jedoch teurer als Kuhschnittkäse; außerdem ist Butter weniger streichfähig als der Liptauer, darunter würde die Effizienz und die Zeitplanung des Pausenbuffets leiden. Des Weiteren wäre das Pausenbuffet auf den Verkauf von Broten beschränkt, da z.B. die Pizzaweckerl den milden Geschmack des Ziegenkäses überdecken würden. Deshalb ist es empfehlenswert, Ziegenschnittkäsebrote nur im Zuge von Thementagen in das Sortiment des Pausenbuffets der Prost & Mahlzeit aufzunehmen.

10. Quellen- und Literaturverzeichnis

Anti-Germ Actiflash. Broschüre der Firma Kersia Austira GmbH, 2019

Bauer, Johanna: Coliforme Keime im Trinkwasser – was bedeutet das?. Online im Internet: <https://www.hausjournal.net/coliforme-keime-im-trinkwasser>, 11.01.2020.

Beim Essen kommt's auch auf die Farbe an. Online im Internet: <https://www.welt.de/gesundheit/psychologie/article117496886/Beim-Essen-kommt-s-auch-auf-die-Farbe-an.html>; Abruf 31.12.2019

Dr. Hörmansdorfer, Stefan: Escherichia coli (E.coli). Online im Internet: https://www.lgl.bayern.de/tiergesundheit/tierkrankheiten/bakterielle_pilzinfektionen/escherichia_coli/, 11.01.2020.

Dr. Lechner, Karl, et al: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 23. überarbeitete Auflage. Wien: Linde, 2006

Dr. Zangerl, Peter: Staphylokokken im Käse. Online im Internet: <https://www.almwirtschaft.com/images/stories/neuigkeiten/2010/zeitungsartikel%202010/Staphylokokken%20im%20Kaese.pdf>, 11.01.2020.

Fichtinger, Karl: Landwirt am 07.06.2019

Online im Internet: <https://flexikon.doccheck.com/de/Levurozid> , 11.01.2020.

Geschmackspsychologie, Geschmack und Psyche: Laute Umgebungen beeinflussen Geschmackssinn. Online im Internet: <https://psylex.de/psychologie-lexikon/biologische/geschmack.html#2>; Abruf 31.12.2019

Göbl, Ulrike: Der Käse mit dem Mäh: Ziegenkäse. Online im Internet: <https://www.energieleben.at/der-kaese-mit-dem-maeh-ziegenkaese/>, 28.12.2019

Hanreich, Lotte; Zeltner, Edith: Käsen. Leichtgemacht. 20 Rezepte für die Milchverarbeitung. 8. Auflage. Graz: Leopold Stockner Verlag, 2007

Herrnkind, Renée: Ziegenkäse. Online im Internet: <https://schrotundkorn.de/ernaehrung/lesen/sk960902.html>, 28.12.2019

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG): Wie funktioniert der Geschmackssinn?. Online im Internet: <https://www.gesundheitsinformation.de/wie-funktioniert-der-geschmackssinn.2261.de.html>; Abruf: 27.12.2019

Käse richtig verkosten. Online im Internet: <https://www.landwirt.com/Kaese-richtig-verkosten,,15451,,Bericht.html>; 19.02.2020

Krumhuber, Rainer, et al: Praxisblicke, Betriebswirtschaft und Projektmanagement. 1. Aktualisierte Auflage. Linz: Trauner Verlag, 2015

Online im Internet: <https://de.wikipedia.org/wiki/Blutagar>, 11.01.2020.

Online im Internet: <https://flexikon.doccheck.com/de/Inkubator>, 11.01.2020.

Online im Internet: <https://hygiene-standard.blogspot.com/2013/01/mikrobiologische-rodac-abklatschproben.html>, 05.01.2020.

Online im Internet: <https://www.biologie-seite.de/Biologie/Ethanol> , 11.01.2020.

Online im Internet: <https://www.chemie.de/lexikon/Agar.html>, 02.01.2020.

Online im Internet: <https://www.chemie.de/lexikon/Autoklav.html> , 11.01.2020.

Online im Internet: <https://www.praxisdienst.de/Instrumente/Instrumentenaufbereitung/Sterilisation/Heissluftsterilisatoren/>, 11.01.2020.

Online im Internet: <https://www.world-of-plexiglas.com/was-ist-plexiglas/>, 05.01.2020.

Oxoid GmbH: Oxoid handbuch. 6. Aktualisierte deutsche Auflage. Düsseldorf: VVA Vereinigte Verlagsanstalten, 2003.

Pseudotuberkulose beim kleinen Wiederkäuer. Broschüre der Firma Ages

Roland.chem: Melaminharz. Online im Internet: <https://www.kunststoff-deutschland.com/html/melaminharz.html>, 05.01.2020.

Schönherr, Maximilian: Antisepsis. Online im Internet: <https://de.wikipedia.org/wiki/Antisepsis> ,11.01.2020.

Wendler, Jürgen: Was den Geschmack beeinflusst. Online im Internet: https://www.weser-kurier.de/startseite_artikel,-Was-den-Geschmack-beeinflusst-_arid,1527993.html; Abruf 31.12.2019

11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Milchziegen im Stall des Bio-Hofs [Theresa Huber]	11
Abbildung 2: Verwendete Agararten; v.l. Nähragar (DEV) nach DIN 38 411 von ROTH, Baird-Parker-Agar von MERCK, Chromocult Coliformen-Agar von MERCK [Theresa Huber]	16
Abbildung 3: Verpackungsaufschrift des Columbia-Agars mit 5% Schafblut [Theresa Huber]	16
Abbildung 4: Autoklav und Multi Control im Mikrobiologielabor der HLUW Yspertal [Theresa Huber]	17
Abbildung 5: v.l.n.r. Brutschrank der HLUW Yspertal von der Firma memmert; Trockensterilisator der HLUW Yspertal auch von der Firma memmert[Theresa Huber]	18
Abbildung 6: Warteraum der für die Probenahmen herangezogen wurde, mit gekennzeichneten Probestellen [Theresa Huber]	20
Abbildung 7: v.l.n.r. Probestelle 1 (Holz), Probestelle 2 (Holz), Probestelle 3 (Kunststoff) [Theresa Huber].....	21
Abbildung 8: Probestelle 4 (Holz) im Warteraum [Theresa Huber]	22
Abbildung 9: v.l.n.r.: Probestelle 5 (Kunststoff), Probestelle 6 (Holz) und Probestelle 7 (Holz) [Theresa Huber].....	22
Abbildung 10: v.l.n.r.: Käseharfe, Labkulturen und Käse in Form [http://www.biokaeserei-berger.at/fotoalbum.asp]	25
Abbildung 11: Schritte der Herstellung v.l.n.r.: Einwaage des Agarpulvers mithilfe eines Spatels, Befüllung der Duran-Flasche mit destilliertem Wasser und richtiges Schütteln des Agars [Theresa Huber].....	40
Abbildung 12: Multi Control der Firma Certo Clav [Theresa Huber]	41
Abbildung 13: Aufsetzen des Deckels (blauen Pfeile müssen zueinander zeigen); zum Schließen den Deckel in Pfeilrichtung drehen [Theresa Huber]	41
Abbildung 14: Dämpfen des Chromocult Coliformen Agars in der Mikrowelle [Theresa Huber]	41
Abbildung 15: Wasserbad zum temperieren der Agar auf 50°C bis 60°C [Theresa Huber].....	42
Abbildung 16: Egg-Yolk Emulsion 20% der Firma Balis Laboratorium (Balis Micro B.V.), welche für den Baird-Parker Agar verwendet wurde [Theresa Huber]	42
Abbildung 17: Probenahme mit sterilem Tupfer an der Probenstelle 2 [Theresa Huber]	43
Abbildung 18: v.l.n.r.: Theresa Huber, Roland Berger, Laura Holzapfel bei der Verkostung in Mühldorf [Laura Holzapfel]	44
Abbildung 19: Theresa Huber beim Aufschneiden von Käse [Laura Holzapfel]	45
Abbildung 20: Teilnehmer der Verkostung beim Ausfüllen der Fragebögen [Laura Holzapfel].....	45
Abbildung 21: Teilnehmer beim Verkosten der verschiedenen Käsesorten [DI Klaus Gramer].....	46
Abbildung 22: Teilnehmer der Verkostung beim Ausfüllen der Fragebögen [Laura Holzapfel].....	46
Abbildung 23: Vorbereitete Käsesorten für die Verkostung in der Young Life Woche [Laura Holzapfel]	47
Abbildung 24: Gedeckter Tisch, bereit für das "Gala-Dinner" der Young Life Woche [Laura Holzapfel]	48
Abbildung 25: Plakat und "Wahlurnen" für die Abstimmung [Laura Holzapfel]	57
Abbildung 26: Während der Abstimmung [Laura Holzapfel].....	58
Abbildung 27: Mit Permanentmarker gekennzeichnete KBE auf einer unterteilten Petrischale (siehe 8.3.2 Methode 2) [Theresa Huber]	60
Abbildung 28: Einteilung der Abklatschprobe in 16 Kammern mit bereits vier von acht ausgezählten [Theresa Huber].....	60
Abbildung 29: Kennzeichnung der quadratischen Fläche für die Auswertung [Theresa Huber]	61
Abbildung 30: Nicht offensichtlich mit Pseudotuberkulose infizierte Milchziege [Theresa Huber].....	71
Abbildung 31: Columbia Agar mit 5% Schafblut nach 24h Bebrütung bei 37°C; links: nicht mit Pseudotuberkulose infizierte Ziege, rechts: mit Pseudotuberkulose infizierte Ziege [Theresa Huber] 72	

12. Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Auswirkung von Peressigsäure auf die Gesamtkeimzahl des DEV-Agars bei 37°C; Unterschied der Keimbelastung auf Holz- bzw. Kunststoffoberflächen	64
Diagramm 2: Auswirkung von Peressigsäure auf die Gesamtkeimzahl von DEV-Agar bei 37°C im Verlauf von 3 Monaten; Unterschied zwischen Holz- und Kunststoffoberflächen.....	65
Diagramm 3: Wirksamkeit der ersten Desinfektion mit Peressigsäure auf Holz in Prozent	66
Diagramm 4: Wirksamkeit der zweiten Desinfektion mit Peressigsäure auf Holz	66
Diagramm 5: Wirksamkeit der Desinfektion mit Peressigsäure in Abhängigkeit der Oberfläche in Prozent	68
Diagramm 6: Auswertung der Frage "Ist du/essen Sie gerne Käse?"	76
Diagramm 7: "Welchen Käse isst du/essen Sie üblicherweise?"	77
Diagramm 8: Auswertung der Käsesorten in Altersgruppen	78
Diagramm 9: Empfindungen zum Ziegenschnittkäse	79
Diagramm 10: Ziegen- und Kuhgouda im Vergleich "Welcher ist milder bzw. intensiver?"	81
Diagramm 11: Ziegen- und Kuhgouda im Vergleich "Welcher ist süßlicher bzw. säuerlicher?"	82
Diagramm 12: Ziegen- und Kuhgouda im Vergleich "Welcher ist fester/härter bzw. cremiger/weicher?"	82
Diagramm 13: Empfindungen zum Ziegencamembert	83
Diagramm 14: Ranking der Käsesorten.....	84
Diagramm 15: Ranking in Bezug auf die Altersgruppen	85
Diagramm 16: Auswertung zu "Würdest du/Würden Sie ein Ziegenkäseprodukt im Pausenbuffet kaufen?"	86
Diagramm 17: Auswertung "Welche Ziegenkäseart würdest du/würden Sie im Pausenbuffet kaufen?"	87
Diagramm 18: "Wille zum Ausfüllen im Allgemeinen"	88
Diagramm 19: "Versuchswille Schnittkäse"	88
Diagramm 20: "Versuchswille zum Camembert"	89
Diagramm 21: "Kombinationen mit Bio Ziegen Gouda"	89

13. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Werte der Auszählungen des DEV-Agars bei 37°C	63
Tabelle 2: Werte der Auszählungen des DEV-Agars bei 22°C und bei 37°C im Vergleich.....	68
Tabelle 3: Werte der Auszählungen des BP-Agars.....	69
Tabelle 4: Werte der Auszählungen der E. coli Bakterien auf dem CC-Agars.....	70
Tabelle 5: Werte der Auszählungen der coliformen Keime auf dem CC-Agar.....	70
Tabelle 6: Altersgruppen.....	76
Tabelle 7: Übersicht zur Frage "Wie viele Testpersonen essen Käse?"	76
Tabelle 8: Übersicht zur Frage "Welche Art von Käse essen die Testpersonen üblicherweise?"	77
Tabelle 9: Übersicht zur Frage "Wie empfanden die Testpersonen den Ziegenschnittkäse?"	79
Tabelle 10: Übersicht zur Frage "Gibt es einen Unterschied zwischen Ziegen- und Kuhgouda?"	80
Tabelle 11: Übersicht zur Frage "Welche Unterschiede zwischen Kuh- und Ziegenschnittkäse wurden am öftesten genannt?"	81
Tabelle 12: Übersicht zur Frage "Wie empfanden die Testpersonen den Camembert?"	83
Tabelle 13: Antwortübersicht zum Ranking der Käse	84
Tabelle 14: Übersicht zur Frage "Würden die Testpersonen ein Produkt mit Ziegenkäse kaufen?" ...	86
Tabelle 15: Übersicht zur Frage "Welchen Ziegenkäse würden Sie für das Pausenbuffet wählen?" ...	87
Tabelle 16: Übersicht zur Frage "Wie kamen die Käseverkostungen bei den Testpersonen an?"	87
Tabelle 17: prozentuelle Aufteilung der Antworten in Bezug auf die Noten	87

14. Lebensläufe



Lebenslauf

ANGABEN ZUR PERSON

Laura Sophie Holzapfel



- Untere Hauptstraße 14, 3684 St. Oswald (Österreich)
- (+43) 681 20 80 42 32
- laura.holzapfel@gmx.at

BERUFSERFAHRUNG

- 01.08.2019–31.08.2019 **Erntehelferin/Laborassistentin**
Saatzucht der LFS Edelhof, Edelhof/Zwettl (Österreich)
 - Mithilfe bei der Ernte von Hafer, Weizen, Gerste und Roggen
 - Labortätigkeiten
- 01.08.2018–30.09.2018 **Erntehelferin/Laborassistentin**
Saatzucht der LFS Edelhof, Edelhof/Zwettl (Österreich)
- 01.06.2018–30.06.2018 **Qualitätslaborantin**
Stora Enso Wood Production, Ybbs an der Donau (Österreich)
- 01.08.2017–31.08.2017 **Büroassistent/Büroassistentin**
Therapiezentrum Ybbs des KAV Wien, Ybbs an der Donau (Österreich)

SCHUL- UND BERUFSBILDUNG

- 2007–2010
Volksschule St. Oswald, St. Oswald (Österreich)
- 2011–2015
IT-NMS Yspertal, Yspertal (Österreich)
- 2015–2020
Höhere Lehranstalt für Umwelt und Wirtschaft Yspertal, Yspertal (Österreich)

PERSÖNLICHE FÄHIGKEITEN

Muttersprache(n) **Deutsch**

Fremdsprache(n)

	VERSTEHEN		SPRECHEN		SCHREIBEN
	Hören	Lesen	An Gesprächen teilnehmen	Zusammenhängendes Sprechen	
Englisch	B2	C1	C1	C1	B2
Cambridge English Level 2 Certificate in International (First)					
Italienisch	A2	B1	A2	A2	B1

Niveaus: A1 und A2: Elementar - B1 und B2: Selbstständig - C1 und C2: Kompetent
Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen

Kommunikative Fähigkeiten

- Gute kommunikative Fähigkeiten, erworben durch die Tätigkeit als Mentor für Erstklässler des Jahrganges 2017/18
- Gute Kontaktfähigkeit mit Kindern, angeeignet durch meine Erfahrungen als Leiterin in der örtlichen Jungschargruppe

Organisations- und Führungstalent

- Hauptverantwortlichkeit für die Absolventendatenbank der HLUW Yspertal während des Schuljahres 2018/19
- Bereichsleitung der Damenspende am Maturaball 2019
- Regelmäßige Planung und Durchführung der Jungscharstunden gemeinsam mit meinen Kolleginnen
- Während des 72-Stunden-Projektes 2018 organisierte meine Gruppe einen Spielenachmittag in Amstetten
- Organisation der 2. Nachhaltigkeitsmesse der HLUW Yspertal

Berufliche Fähigkeiten

- Durch die fünf-jährige Laborausbildung kann ich selbstständig einfache Labortätigkeiten im Chemie- und Mikrobiologielabor durchführen
- Zusatzqualifikationen
 - Gefahrgutbeauftragte im Straßenverkehr
 - Sicherheitsvertrauensperson

Digitale Fähigkeiten

SELBSTBEURTEILUNG				
Datenverarbeitung	Kommunikation	Erstellung von Inhalten	Sicherheit	Problemlösung
Selbstständige Verwendung				

Digitale Fähigkeiten - Raster zur Selbstbewertung

ECDL Standard Certificate

ANGABEN ZUR PERSON **Theresa Huber**

 Handberg 37, 4391 Waldhausen (Österreich)

 068120451519

 thuber@hluwyspताल.ac.at

BERUFSERFAHRUNG

- 24.08.2019–30.08.2019 **Young life Woche Betreuerin**
HLUW Yspताल, Yspताल (Österreich)
■ Betreuung der Kinder und Jugendlichen mit Spielen, Experimente, Forschen, etc.
- 25.12.2018–04.01.2019 **Unterstützung des Teams**
Skischule Amigos, Mariazell (Österreich)
■ Kinderbetreuung
■ Mithilfe am Zauberteppich
- 01.09.2018–30.09.2018 **Praktikantin**
Abwasserkläranlage Melk, Melk (Österreich)
■ Probenahme und anschließendes Arbeiten im Labor
■ Mithilfe bei Wartungsarbeiten
- 25.08.2018–31.08.2018 **Young life Woche - Betreuerin**
HLUW Yspताल, Yspताल (Österreich)
■ Betreuung der Jugendlichen (Spiele, Experimente, Forschen, etc.)
- 01.06.2018–31.07.2018 **Praktikantin**
Veronikas Kräuterhof, Fischbach (Österreich)
■ Kräuteranbau/-ernte/-verarbeitung und -verkauf
■ Tierpflege

SCHUL- UND BERUFSBILDUNG

- 2015–2020
Höhere Lehranstalt für Umwelt und Wirtschaft, Yspताल (Österreich)
- 2011–2015
Hauptschule, Waldhausen im Strudengau (Österreich)
- 2007–2011
Volksschule, Waldhausen im Strudengau (Österreich)

PERSÖNLICHE FÄHIGKEITEN

Muttersprache(n) **Deutsch**

Fremdsprache(n)	VERSTEHEN		SPRECHEN		SCHREIBEN
	Hören	Lesen	An Gesprächen teilnehmen	Zusammenhängendes Sprechen	
Englisch	B2	B2	B1	B2	B2
Spanisch	A2	A2	A2	A2	A2

Niveaus: A1 und A2: Elementar - B1 und B2: Selbstständig - C1 und C2: Kompetent
Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen - Raster zur Selbstbeurteilung

Kommunikative Fähigkeiten

- Gute kommunikative Fähigkeiten, die ich durch meine Erfahrung als Klassensprecherin erworben habe
- Ausgezeichnete Teamfähigkeit, durch die Mitgliedschaft in einem Tischtennisverein und ehemalige 4-jährige Mitgliedschaft in einem Chor
- Ausgeprägte Kontaktfähigkeit mit Kindern, die ich durch meine Erfahrung als Betreuerin und hobbymäßige Helferin in einer Schischule erworben habe

Organisations- und Führungstalent

- Gute Fähigkeit zur Teamleitung, die ich durch meine Tätigkeit als Klassensprecherin erworben habe
- Führungskompetenz, die durch das Leiten und Organisieren der Weihnachtsfeier mit Chor und Instrumentaler Begleitung im Altersheim weiter verbessern konnte
- Entscheidungsstärke und Präsentationskompetenz, die ich als Klassensprecherin bei Meinungsverschiedenheiten und Verlautbarungen erlernt habe
- Konfliktkompetenz, welche ich bei Problemen innerhalb der Klasse nutze

Berufliche Fähigkeiten

- Gefahrgutbeauftragte
- Sicherheitsvertrauensperson

Digitale Fähigkeiten

SELBSTBEURTEILUNG				
Datenverarbeitung	Kommunikation	Erstellung von Inhalten	Sicherheit	Problemlösung
Kompetente Verwendung	Kompetente Verwendung	Selbstständige Verwendung	Selbstständige Verwendung	Kompetente Verwendung

Digitale Fähigkeiten - Raster zur Selbstbewertung

15. Anhangsverzeichnis

- Plakate für Verkostung am 14.06.2019100
- Aushänge für Verkostung am 14.06.2019101
- Fragebogen für Verkostung am 14.06.2019107
- Fragebogen für Verkostungen in den Young Life Wochen109

BIO-Käseverkostung

am Freitag, den 14. Juni in der großen Pause
in der **kleinen Aula – kostenlos**



Auf Euer Kommen freuen sich

Laura Holzapfel und Theresa Huber (4auw)

WIE GEHT KÄSEVERKOSTUNG?

Käse kann in vielen **verschiedenen Variationen verkostet** werden, z.B. mit Schokolade, Früchten, Wein, etc.

Bei einer Käse & Wein-Verkostung werden verschiedene Käsesorten mit einem dazu passenden Wein gereicht. Der **Käse wird nach Intensität gereiht**, man endet mit dem geschmacksintensivsten Käse. Man sagt, dass ein kräftiger Käse einen geschmacksstarken Wein benötigt und umgekehrt. Im Idealfall kaut man das Käsestück zu einem Brei und vermischt diesen mit einem Schluck Wein.

Üblicherweise wird außerdem **Wasser** oder Saft und **Brot** gereicht, um zwischen den Gängen den **Mund zu neutralisieren**.

Auch die **Präsentation kann vielfältig** sein. Dazu zählen Begleitung durch Musik oder Unterhaltung durch (Star-) Köche. Der Käse und der Wein werden vorgestellt, Fakten oder Geschichten dazu erzählt.



HIER GEHT DIE VERKOSTUNG SEHR EINFACH:

1. Käsesorten durchprobieren, mit den Schnittkäsen anfangen und mit dem Camembert beenden. Natürlich kann nachgeholt werden, es ist grundsätzlich genügend Käse vorhanden.
2. Dazwischen unbedingt mit Brot und Wasser den Mund spülen!
3. Fragebogen ausfüllen und uns abgeben!
4. Fertig!

Bonus: Die Infoblätter durchlesen und etwas Neues lernen!

Die Bilder verdeutlichen den Ablauf in chronologischer Reihenfolge:



***Schnittkäse von der Kuh und von der Ziege, dazwischen neutralisieren!**



KÄSEHERSTELLUNG

1. Pasteurisieren
2. Säuerung in großem Topf, säuern lassen
3. Versetzen mit Lab und Kalzium, stehen lassen
4. Mit der Käseharfe schneiden
5. Säuern lassen
6. In die Formen füllen (Hier werden, wenn nötig, die Edelschimmelkulturen vorgelegt.)
7. Mehrmals wenden, pressen
8. Ab ins Salzbad!
9. Reifen lassen, danach parafinieren

Zusätzlich können andere Zutaten wie Chili oder Trüffel hinzugefügt werden.

Quelle: Mitarbeiterinnen der Bio-Käserei Roland Berger



Abbildung 38 Käsebruch



Abbildung 39 Lab



Abbildung 40 Käsebruch in der Form

WISSENSWERTES

Was unsere Landwirtschaft leistet:

Lebensmittelproduktion: Die Landwirtschaft sorgt dafür, dass das Grundnahrungsmittel Milch immer vorhanden ist. Milch in seiner Reinform ist eine Quelle für Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate, Vitamine und Mineralstoffe.

Arbeitsplätze: Durch die Milchwirtschaft finden viele Menschen einen regionalen Arbeitsplatz: Landwirte, Logistik, Verarbeitung, Direktvermarktung, Einzelhandel, Tierärzte, Futter- und Betriebsmittelherstellung, ...

Molkereiwirtschaft: Einer der wichtigsten Teile dieses komplexen Zusammenspiels sind die Molkereien, die die Milch weiterverarbeiten. Milch, Joghurt, Käse gehören dazu und finden nicht nur im Inland, sondern auch im Ausland großen Anklang.

Wertschöpfung: Die Wirtschaft muss leben! So wird z.B. in Niederösterreich durch den Verkauf von Rohmilch 212 Mio. Euro erwirtschaftet. Durch den Außenhandel kann die österreichische Molkereiwirtschaft 458 Mio. Euro ins Land bringen.

Landschaft: Auch unsere Kulturlandschaft wird durch die Landwirte erhalten. Wiesen, Weiden und Almen werden durch die Landwirtschaft gepflegt. Darüber hinaus lebt der Tourismus von unseren schönen Kulturlandschaften.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Landwirtschaft den ländlichen Raum belebt, die Wirtschaft stärkt, die Kulturlandschaft erhält und uns verlässlich mit Lebensmittel versorgt!



Quelle: DI Romana Berger BEd.: Tipps zur Verkostung von Milchprodukten; <https://noe.lko.at/tipps-zur-verkostung-von-milchprodukten+2500+2506594>; 12.06.2019

NÄHRWERT UND ALLERGENINFORMATION

	Ziegengouda	Ziegencamembert	Kuhmilchgouda
Zutaten	Bio Ziegenmilch, tierisches Lab, Kulturen, Calciumchlorid	Bio Ziegenmilch, tierisches Lab, Kulturen, Calciumchlorid	Bio Kuhmilch, tierisches Lab, Kulturen, Calciumchlorid
Reifung	Anaerob, ca. 4 – 6 Wochen	Aerob, ca. 10 Tage	Anaerob, ca. 4 – 6 Wochen
Fettgehalt in Trockenmasse	Mind. 45% F. i. T	Mind. 45% F. i. T	Mind. 45% F. i. T
Schimmelreifung	Nein	ja	nein
Nährwertangaben*: *können je nach Saison laktationsbedingt schwanken!; Angaben in g/100g			
Energie	1458 kJ/351 kcal	1419 kJ/342 kcal	1450 kJ/349 kcal
Fett	31	27,5	26
Davon gesättigte Fettsäuren	18,5	17,4	15,3
Kohlenhydrate	<0,2	0,2	<0,1
Davon Zucker	<0,2	<0,2	<0,1
Eiweiß	21	19,1	27
Salz	1,29	1,44	1,76
Allergene: Milch			
	Ja	Ja	ja
Garantiert Laktosefrei:	Ja, ab einem Alter von 5 Wochen	nein	Ja, ab einem Alter von 5 Wochen

Quellen: Roland Berger: Produktspezifikation Ziegenschnittkäse: <http://www.biokaeserei-berger.at/produktspezifikationen/Bio-Ziegen-Gouda.pdf>; 11.06.19

Roland Berger: Produktspezifikation Ziegencamembert: <http://www.biokaeserei-berger.at/produktspezifikationen/Bio-Ziegen-Camembert.pdf>; 11.06.2019

Roland Berger: Produktspezifikation Kuhschnittkäse: <http://www.biokaeserei-berger.at/produktspezifikationen/Bio-Kuh-Gouda.pdf>; 11.06.2019

DANKE AN DIE BIO-KÄSEREI ROLAND BERGER!

DIE BIO-KÄSEREI ROLAND BERGER HAT DIE KÄSE KOSTENLOS FÜR DIE VERKOSTUNG ZUR VERFÜGUNG GESTELLT.

WIR BEDANKEN UNS FÜR DIE GROSSZÜGIGE SPENDE!



Liebe/r Schüler/in der HLUW Yspertal! Sehr geehrte/r Herr/Frau Professor!

Danke, dass du/Sie uns bei unserer Diplomarbeit unterstützen! Die Daten werden natürlich vertraulich behandelt und nur für die Diplomarbeit verwendet.

Alter: _____ Jahrgang, Klasse: _____ Geschlecht: m/w

1. Isst du/Essen Sie gerne Käse?

- Ja
- Nein

2. Welchen Käse isst du/essen Sie üblicherweise?

- Weichkäse (z.B. Camembert, Brie, ...)
- Schnittkäse (z.B. Gouda, ...)
- Hartkäse (z.B. Parmesan, ...)

3. Wie hast du/haben Sie den Geschmack der Käse empfunden? (Mehrfachangaben erlaubt)

Ziegenschnittkäse:

- mild
- kräftig, intensiv
- süßlich
- säuerlich
- würzig
- sonstiges: _____

Ziegencamembert:

- mild
- kräftig, intensiv
- süßlich
- säuerlich
- würzig
- sonstiges: _____

4. Gibt es einen Geschmacksunterschied zwischen Ziegen- und Kuhschnittkäse?

Ja/Nein, wenn ja: welchen? _____

(Z.B. Geschmacks-, Konsistenzunterschiede kurz beschreiben)

5. Gib/Geben Sie den drei Käsesorten ein Ranking mit dem 1. bis 3. Platz!

___ Ziegenschnittkäse

___ Ziegencamembert

___ Kuhmilchkäse

6a. Würdest du/Würden Sie ein Ziegenkäseprodukt (z.B. Ziegenkäsebrot) im Pausenbuffet kaufen?

- Ja

- Nein

6b. Wenn ja, mit welchem Käse? (Mehrfachangaben erlaubt)

- Schnittkäse
- Camembert

7. Wie hat dir/hat Ihnen die Verkostung gefallen?

- 1 (Sehr gut)
- 2
- 3
- 4
- 5 (gar nicht)

.

8. Möchtest du/Möchten Sie uns noch etwas sagen?

Ein herzliches Dankeschön fürs Mitmachen!

Liebe/r Teilnehmer/in der Young Life Woche!

Danke, dass du uns bei unserer Diplomarbeit unterstützt!

Im Moment wird beim Pausenbuffet der HLUW auf den Broten und in den Weckerl nur Kuhkäse angeboten. Durch die Verkostung können wir feststellen, ob es sinnvoll ist, Ziegenkäse beim Pausenbuffet ebenfalls anzubieten.

Hier kommst du ins Spiel! Als zukünftige Schülerin oder zukünftiger Schüler der HLUW wollen wir herausfinden, ob dir Ziegenkäse überhaupt schmeckt oder nicht!

Die Daten werden natürlich vertraulich behandelt und nur für die Diplomarbeit verwendet.

Alter: _____

Geschlecht: männlich / weiblich

1. Isst du gerne Käse?

- Ja
- Nein

2. Welchen Käse isst du üblicherweise? (Mehrfachangaben erlaubt)

- Weichkäse (z.B. Camembert, Brie, ...)
- Schnittkäse (z.B. Gouda,...)
- Hartkäse (z.B. Parmesan, Emmentaler, Bergkäse ...)

3. Wie hast du den Geschmack des Ziegenschnittkäses empfunden? (Mehrfachangaben erlaubt)

- mild
- kräftig, intensiv
- süßlich
- säuerlich
- würzig
- sonstiges: _____

4. Gibt es einen Geschmacksunterschied zwischen Ziegen- und Kuhschnittkäse?

- Ja
- Nein

4a. Wenn ja: welchen?

Ziegenkäse ist _____

Kuhkäse ist _____

(Unterschiede von z.B. Geschmack oder wie sich der Käse im Mund anfühlt kurz beschreiben)

Bitte wenden! Auf der nächsten Seite geht's weiter!

5. Wie hast du den Geschmack des Ziegenamembert empfunden? (Mehrfachangaben erlaubt)

- mild
- kräftig, intensiv
- süßlich
- säuerlich
- würzig
- sonstiges: _____

6. Gib den drei Käsesorten ein Ranking mit dem 1. bis 3. Platz!

___ Ziegenschnittkäse

___ Ziegenamembert

___ Kuhmilchkäse

7a. Würdest du Sie ein Ziegenkäseprodukt (z.B. Ziegenkäsebroten) im Pausenbuffet kaufen?

- Ja
- Nein

7b. Wenn ja, mit welchem Käse? (Mehrfachangaben erlaubt)

- Ziegenschnittkäse
- Ziegenamembert

8. Wie hat dir die Verkostung gefallen?

- 1 (Sehr gut)
- 2
- 3
- 4
- 5 (gar nicht)

9. Möchtest du uns noch etwas sagen?

Ein herzliches Dankeschön fürs Mitmachen!

9. Projekthandbücher

Projekt Diplomarbeit

Projektstart:

- Die Diplomarbeit beginnt mit der Mithilfe bei dem Käsvorgang am 24.04.2019

Projektende

- Diplomarbeitpräsentation → Ende März 2020

Ziele der Diplomarbeit:

Kuhmilchprodukte sind bei weitem bekannter als jene aus Ziegenmilch. Das Ziel der Diplomarbeit ist es, Ziegenkäse zielgruppengerecht zu vermarkten.

Eine erfolgreiche Marketingstrategie für Ziegenkäse soll erstellt und das Angebot zielgruppengerecht gestaltet werden.

Ziegenstallungen sind oft mit hohen Keimzahlen belastet. Mit dieser Diplomarbeit soll ein Ziegenbauer der Region bei der Bekämpfung von artspezifischen Krankheitserregern unterstützt werden.

Gesundheit von Ziegen soll längerfristig gewährleistet und verbessert werden, sowie die Keimbelastung eines Ziegenstalls mittels Abklatschproben evaluiert werden.

Nicht-Ziele der Diplomarbeit:

- Gültigkeit des Anwendungsplans der Peressigsäure auf mehrere Ziegenställe anwenden
- Gültigkeit der Empfehlung bzgl. Ziegenkäse außerhalb der HLUW anwenden

DiplomarbeitbetreuerInnen:

Mag. Eva-Maria Mayr

DI Klaus Gramer

**PROJEKTORGANISATION
PROJEKTAUFTRAG
PROJEKTUMFELD**

Projektrolle	Aufgabenbereiche/Skizzen	Name
ProjektauftraggeberIn	Koordination Wissen über Ziegenzucht Desinfizieren des Stalls	HLUW Yspertal Karl Fichtinger (Ziegenbauer aus der Region) hat bei der Schule angefragt, ob mikrobiologische Untersuchungen in seinem Ziegenstall durchgeführt werden können.
Projektteam-mitgliederInnen	Mikrobiologische Untersuchungen Organisation und Durchführung der Verkostungen, Erarbeitung der Marketingstrategie	Theresa Huber Laura Holzapfel
ProjektpartnerInnen	Desinfizieren des Stalls Zurverfügungstellen des Käses; Kompetenzen im Bereich Verkostungen Unterstützung bei der ersten Verkostung; Marketingstrategie Unterstützung bei Verkostungen zwei & drei	Ziegenbauer Fichtinger Käserei Roland Berger Übungsfirma Prost & Mahlzeit Team der Young Life Woche
ProjektmitarbeiterInnen (Falls es Personen gibt, die zusätzlich bei der Arbeit mitwirken)	Zurverfügungstellen von Zeit, Hilfe und Material (z.B. Teller, Bretter, etc.)	Die ÜFA Prost & Mahlzeit GmbH half bei der Käseverkostung in der Schule; außerdem verkauft die ÜFa im Rahmen von Ziegenkäsethementagen Ziegenkäsebröte Das Team der Young Life Woche half bei der Käseverkostung während der Young Life Wochen
Sonstige Personen oder Organisationen im Umfeld des Projektes		-

PROJEKT- MEILENSTEINPLAN

Meilenstein	Plantermin * Fertigstellung	Ist- Termin Fertigstellung	Wurde der Termin eingehalten?	Wer ist für die Termineinhaltung verantwortlich?
Endabgabe des DA-Antrages	28.02.2019	28.02.2019	Ja	Huber & Holzapfel
Organisatorisches bezgl. Fragen an Herrn Fichtinger	Nov. 2018	Nov. 2018	Ja	Theresa Huber
Treffen mit Herrn Fichtinger	Nov. 2018	13.11.2018	Ja	Theresa Huber
Einleitendes Gespräch mit Herrn Berger	04.04.2019	04.04.2019	Ja	Laura Holzapfel
Teilnahme am Käsvorgang	Ende April	24.04.2019	Ja	Laura Holzapfel
Erstellung Fragebogen für SchülerInnen	02.06.2019	25.06.2019	Ja	Laura Holzapfel
Käseverkostung Mühldorf	07.06.2019	07.06.2019	Ja	Laura Holzapfel
Erste Verkostung an der HLUW Yspertal	14.06.2019	14.06.2019	Ja	Laura Holzapfel
Erste Probennahme + Auswertung (darauffolgende Tage) (nicht)desinfiziert	-	18.07.2019 – 20.07.2019	Ja	Theresa Huber
Bestellung der Abklatschproben	Ende Juni	Ende Juni	Ja	Professor Mayr
Abklatschproben erhalten	Anfang Juli	30.07.2019	Nein	Die Firma (hatten Probleme mit Versand o.Ä.)
Abklatschproben nehmen (ca. 2 Wochen nach Desinfektion)	-	10.08.2019-14.08.2019	Ja	Theresa Huber
Zweite Verkostung an der HLUW Yspertal	Young Life Woche (August)	22.08.2019	Ja	Laura Holzapfel
Dritte Verkostung an der HLUW Yspertal	Young Life Woche (August)	29.08.2019	Ja	Laura Holzapfel
Abklatschproben nehmen (bei kühleren Temp. (nicht)desinfiziert)	Sept.	23.09.2019-	Ja	Theresa Huber
Erste Überlegungen zur Marketingstrategie/Auswertung	18.10.2019	05.11.2019	NEIN	Laura Holzapfel
Abgabe Meilensteinplan an BetreuerIn	18.10.2019	-	NEIN	Huber & Holzapfel
Erstfassung der Ergebnisse und Interpretation (+ vielleicht Theorie)	Anfang November	04.11.2019	JA	Huber & Holzapfel
Erste Ideen Marketingstrategie	18.10.2019	05.11.2019	NEIN	Laura Holzapfel
Besprechung mit ÜFa Prost&Mahlzeit	22.11.2019	22.11.2019	JA	Laura Holzapfel
Abstimmung über Ziegenkäsebrot beim Pausenbuffet	2.12. und 3.12.2019	2.12. und 3.12.2019	JA	Laura Holzapfel; Übungsfirma Prost & Mahlzeit
Fertigstellung Praktischer Teil (Mikrobiologie)	Vor Weihnachten	30.12.2019	NEIN	Theresa Huber

Texte fertig schreiben Arbeiten zusammenfügen & fertigstellen Fertige Präsentation ausarbeiten	Weihnachtsferien	20.02.2020	NEIN	Huber & Holzapfel
Abgabe Rohfassung	Nach den Weihnachtsferien	..13.01.2020	JA	Huber & Holzapfel
Übungspräsentation Präsentation QSUS	03.03.2020			Huber & Holzapfel
Endabgabe	28.02.2020			Huber & Holzapfel
Präsentation in der Aula	Ende März			Huber & Holzapfel

PROJEKT- FUNKTIONEN- DIAGRAMM

Rollen und Umwelten	Meilenstein-Bezeichnung	Externer AuftraggeberIn Karl Fichtinger	ProjektauftraggeberIn HLUW Yspertal	Projektpartner Bio-Käserei Berger	Prof. Gramer	Prof. Mayr	Übungsfirma Prost&Mahzeit	Laura Holzapfel	Theresa Huber
	Absegnung des DA-Antrages		D					D	D
	Organisatorisches bezgl. Fragen an Herrn Fichtinger	D						-	D
	Treffen mit Herrn Fichtinger	D						M	D
	Einleitendes Gespräch mit Herrn Berger			D				D	-
	Teilnahme am Käsvorgang			D				D	-
	Erstellung Fragebogen für SchülerInnen			I				D	M
	Käseverkostung Mühldorf			D				D	D
	Erste Verkostung an der HLUW Yspertal							D	M
	Erste Probennahme + Auswertung (darauffolgende Tage) (nicht)desinfiziert							D	D
	Bestellung der Abklatschproben					D			
	Abklatschproben erhalten					M		D	D
	Abklatschproben nehmen (ca. 2 Wochen nach Desinfektion)							M	D
	Zweite Verkostung an der HLUW Yspertal							D	-
	Dritte Verkostung an der HLUW Yspertal							D	M
	Abklatschproben nehmen (bei kühleren Temp. (nicht)desinfiziert)							M	D
	Erste Überlegungen zur Marketingstrategie/Auswertung							D	-
	Abgabe Meilensteinplan an BetreuerIn							D	D
	Erstfassung der Ergebnisse und Interpretation (+ vielleicht Theorie)							D	D
	Erste Ideen Marketingstrategie							D	-

Besprechung mit ÜFa Prost&Mahlzeit				I			D	
Abstimmungen über Ziegenkäsebro						D	D	M
Fertigstellung Praktischer Teil (Mikrobiologie)							-	D
Texte fertig schreiben Arbeiten zusammenfügen & fertigstellen Fertige Präsentation ausarbeiten							D	D
Abgabe Rohfassung				I	I		D	D
Übungspräsentation Präsentation							D	D
Endabgabe				I	I		D	D
Präsentation in der Aula				I	I		D	D

Funktionen:

D Durchführung, Verantwortliche/r

M Mitarbeit

I Information

Name des Projektteammitgliedes: Laura Holzapfel

Eingesetzte Arbeitszeit in Stunden

Seite 1 von 3 Seiten

Datum	Art der Tätigkeit	Dauer
	Übertrag der bisherigen Arbeitszeit (vor offiziellem Projektbeginn)	2 h
04.04.2019	Einleitendes Telefongespräch mit Roland Berger	0,3 h (20 Min)
24.04.2019	Mithilfe bei der Käseherstellung in der Käserei Roland Berger	5,5 h
	Fahrten Abtippen der Mitschrift und Verfassen des Durchführungspunktes; „Käseherstellung“	1 h
15.05.19	Gruppengespräch mit Prof Gramer, Prof Mayr und Theres	0,5 h
17.05.19	Festlegung Datum und Bestellung der Käse bei Herrn Berger	0,5 h
26.05.19	Planung mit Theresia Erstfassung Fragebogen, Terminplanung, Layout Diplomarbeit herumprobieren	2,5 h
07.06.2019	Erstellung E-Mail für Verkostung, Überarbeitung Fragebogen	1 h
	Besprechung mit Herrn Fichtinger Mithilfe bei Käseverkostung von Herrn Berger Beides plus Fahrten	7 h
10.06.19	Überarbeitung Fragebogen	0.25 h
11.06.19	Überarbeitung Fragebogen, Planung der Verkostung, Entwurf der Infoblätter für Verkostung	2 h
12.06.2019	Vorbereitung Verkostung	2 h
13.06.2019	Vorbereitung Verkostung	2 h
14.06.19	Vorbereitung in der Früh	0,5 h
	Vorbereitung, Durchführung Verkostung und Nachbereitung Auswertung Fragebögen Teil 1	1,75 h 3 h
01.07.2019	Beschreibung Verkostung vom 14.06.19	0,3 h
02.07.19	Auswertung Fragebogen der Verkostung vom 14.06.2019	3 h
10.07.2019	Theorie zu Marketing	0,75 h
15.07.2019	TGs: Marktforschung	4 h
	Fortführung Beschreibung der Verkostung und deren Vorbereitungen TGs: professionelle Verkostung anfangen! Fragebogen erklären und den Sinn der Fragen erörtern Mehrfachangabenauswertmethode erklären	
18.07.2019	Therasas Mibi-Teil: Gießen der Agar, Aussuchen der Probenstellen	5 h
	Probennahme vor Desinfektion Probennahme nach Desinfektion	
19.07.2019	Proben auswerten CC vor Desinfizieren	0,75 h
20.07.2019	Proben auswerten Der Rest.	2,5 h
22.07.2019	Bestellung Käse für Verkostung in Young Life Woche, sowie Abmachung des Abholtermins	0,5 h
	Überarbeitung des Fragebogens Erläuterung dieser Überarbeitungen	1,5 h
30.07.2019	Abholen der Abklatsch-Proben aus Nöchling, Besprechung Besprechung TGs, Methoden, vorläufige Ergebnisse	3 h
10.08.2019	Agar und Abklatschproben vorbereiten (autoklavieren und Agar aushärten lassen mitinbegriffen)	6 h
	Probennehmen Fahrzeit	
11.08.2019	Auswerten der CC-Proben Fahrzeit	1 h
	Arbeitszeit bisher:	60,1

Name des Projektteammitgliedes: Laura Holzapfel

Eingesetzte Arbeitszeit in Stunden

Seite 2 von 3 Seiten

Datum	Art der Tätigkeit	Dauer
	Übertrag der bisherigen Arbeitszeit	60,1
19.08.19	Planung zweite Verkostung	1,5
21.08.2019	Planung zweite Verkostung	1 h
22.08.2019	Vorbereitung zweite Verkostung (inkl. Käseabholung, Fahrtzeiten, etc...) Durchführung zweite Verkostung während der Young Life Woche Teil 1 Nachbesprechung Auswerten der Ergebnisse Teil 1	9,75
26.08.2019	Auswertung	0,75
27.08.2019	Auswertung	0.5 h
29.08.2019	Vorbereitung dritte Verkostung Dritte Verkostung Auswertung	5 h
30.08.2019	Aktualisierung Tab Gesamt	0,6 h
31.09.2019	Mithilfe bei professioneller Käseverkostung bei Roland Berger als Tausch gegen den Käse für Verkostungen 2 und 3 Inkl. Fahrtzeit	4 h
03.09.2019	Auswertung Tab Gesamt	0,5 h
04.09.2019	Herumtüteln am Diagramm Präferenzen nach Altersgruppe Tab Gesamt; was ist Mathe?	1,25 h
20.09.2019	Überarbeitung Projekthandbuch	0,25 h
23.09.2019	Agar kochen	0,6 h
25.09.2019	Proben nehmen und für den Brutschrank vorbereiten	2 h
26.09.2019	Proben fotografieren	0, 25
28.09.2019	Daten in Graphiken umwandeln	0,5 h
29.09-2019	Auswertung schreiben	0.75 h
06.10.2019	Auswertung	0,6 h
17.10.2019	DA-Datenbank (inkl. Problemlösungsversuch wegen nicht vorhandenem Zugang)	1 h
18.10.2019	DA-Datenbank (inkl. Problem gelöst!)	0,75 h
19.10.2019	Auswertung	1,5 h
20.10.2019	Fehlerbehebung Auswertung; Fortführung Auswertung, Ergebnisse, Interpretation	2,5 h
21.10.2019	Fortführung Auswertung; Ergebnisse, Interpretation	2,5 h
26.10.2019	Formatierung, Zusammenfügen des vorhandenen Textmaterials in „Theoretische Grundlagen“ und „Ergebnisse“; Ausständig: „Durchführung“	1 h
27.10.2019	Zusammenfügen des vorhandenen Textmaterials in „Durchführung“	0,5 h
04.11.2019	Ergebnisse Marktforschung fertig; Durchführung textlich fertig; Bilder ausständig	1,75 h
05.11.2019	TGs Marketingstrategie; Marketingstrategie erste Ideen; Recherche zu Ziegenkäse	4 h
06.11.2019	TGs Marketing fertig (überarbeiten mit Literatur in der Bib); Überlegungen zur Marketingstrategie, Literaturrecherche zu Ziegenmilch;	1,75 h
09.11.2019	Projektstrukturplan zu einer Themenwoche „Ziegenkäse“ Vorbereitung Gespräch nächste Woche	2 h
	Arbeitszeit bisher:	109,15

Name des Projektteammitgliedes: Laura Holzapfel

Eingesetzte Arbeitszeit in Stunden

Seite 3 von 3 Seiten

Datum	Art der Tätigkeit	Dauer
	Übertrag der bisherigen Arbeitszeit	109,15
12.11.2019	Beprechung mit Professor Gramer	0,75 h
22.11.2019	Besprechung mit Professor Gramer und Assistenz der Geschäftsleitung der Prost & Mahlzeit GmbH	0,6 h
26.11.2019	Research bzgl. Papierfähnchen; Basteln der Boxen für die Abstimmung	2 h
27.11.2019	Quellen	0,25 h
29.11.2019	Einleitung, Fähnchen in Zwettl kaufen	0,5 h
1.12.2019	Schild basteln	0,75 h
2.12.2019	Thementage Ziegenkäse, Durchführung Thementage, Ergebnisse Abstimmung, Lebenslauf	3 h
3.12.2019	Thementage Ziegenkäse, Durchführung fertig, Ergebnisse Abstimmung + Interpretation	1, 25 h
09.12.2019	Überarbeitung/Erweiterung TGs, Durchführung und Ergebnisse	0,5 h
27.12.2019	Agar kochen, Platten gießen, Probennehmen, TGs Recherche	4 h
28.12.2019	TGs schreiben, CC-Ager auszählen	1,5
29.12.2019	TGS	1 h
31.12.2019	Recherche und TGs	2,5 h
1.1.2020	Fazit Ergebnisse überarbeiten	0,55 h
7.1.2020	PPP anfangen	1 h
12.1.2020	Formatieren, Korrektur lesen	2,5 h
21.1.2020	Erstentwurf Zusammenfassung	1 h
22.1.2020	Konzept für DA-Präsi	1 h
31.01.2020	Besprechung der Erstabgabe	0,75 h
01.02.2020	DA-Präsi	1 h
02.02.2020	Überarbeiten der Erstabgabe, DA-Präsi	2 h
12.02.2020	DA-PPP	2 h
18.02.2020	Fußzeile	1 h
19.02.2020	Fußzeile, formatieren, TGs fertig, Zusammenfassung	3 h
23.02.2020	Fußzeile fertig	0,5 h
24.02.2020	Anhänge und Projekthandbuch in die DA	1 h
25.02.2020	Einfügen der Lebensläufe & Projekthandbuch	1,15 h
	Gesamte Arbeitszeit:	145 h

Name des Projektteammitgliedes: Theresa Huber

Eingesetzte Arbeitszeit in Stunden

Seite 1 von 1 Seiten

Datum	Art der Tätigkeit	Dauer
	Übertrag der bisherigen Arbeitszeit (vor offiziellem Projektbeginn)	2 h
	Einleitendes Telefongespräch mit Karl Fichtinger sowie anschließendes Treffen	
15.05.19	Gruppengespräch mit Prof Gramer, Prof Mayr und Laura Holzapfel	0,5 h
26.05.19	Planung mit Laura Erstfassung Fragebogen, Terminplanung, Layout Diplomarbeit herumprobieren	2,5 h
07.06.2019	Mithilfe bei Käseverkostung von Herrn Berger plus Fahrten	6 h
11.06.19	Entwürfe für Plakat machen, sowie Finalisierung	2 h
12.06.2019	Vorbereitung Verkostung	2 h
13.06.2019	Vorbereitung Verkostung	2 h
14.06.2019	Vorbereitung in der Früh Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung + Plakate abhängen Auswertung Fragebögen Teil 1	0,5 h 2 h 3 h
25.06.2019	Terminbesprechung für nächstes Treffen (Mail)	0,25 h
18.07.2019	Agar machen + Probennahme + Bücher für Theorie suchen	6,5 h
19.07.2019	Proben auswerten	1 h
20.07.2019	Proben auswerten	2,5 h
30.07.2019	Probenübergabe + Besprechung mit Prof Mayr und Laura	3 h
10.08.2019	Agar machen + Probennahme	6,5 h
12.08.2019	Proben auswerten bzw. neue machen	2,5 h
13.08.2019	Proben auswerten	2 h
14.08.2019	Proben auswerten	5 h
29.08.2019	Mithilfe Käseverkostung	1,5 h
04.09.2019	Diplomarbeit schreiben	1,5 h
23.09.2019	Agar herstellen Abklatschproben gießen	1 h 1,75 h
25.09.2019	Probennahme + richtiges Einstellen des Brutschrankes	1,5 h
26.09.2019	Proben auswerten	2 h
02.11.2019	Diagramme erstellen	2,5 h
05.11.2019	Ergebnisse schreiben	1,5 h
25.12.2019	Recherchearbeit für theoretische Grundlagen	1 h
27.12.2019	Agarherstellung + Probennahme + Fahrtzeit	3,5 h 3 h
29.12.2019	Auswerten des DEV 37°C und BP	5 h
01.01.2020	Weiterschreiben der Ergebnisse	1,5
02.01.2020	Theoretische Grundlagen verfassen	2,5
05.01.2020	Überarbeiten der Tabellen plus der bereits geschriebenen Texte, Probestellen + Abklatschproben	5
11.01.2020	Fertigstellung der Theorie und der Durchführung	6,5
12.01.2020	Fertigstellung Ergebnisse + Formatierung und Zusammenfügen	10,5
17.01.2020	Letzte Arbeiten, Übergänge,...	2h
31.01.2020	Erstellung Präsentation	2 h
14.02.2020	Formatieren	3h
15.02.2020	Überarbeiten	2,5h
17.02.2020	Präsentation	3,5 h
22.02.2020	Abbildungs-, Tabellen-, Diagramm- und Quellenverzeichnis erstellen Korrekturen der Interpretation, Formartierung, ..	12 h
24.02.2020	Korrekturen und Präsentation	2h
	Gesamte Arbeitszeit	128 h