

Inhaltsverzeichnis

1	Programm	2
2	Vertiefung	7
2.1	<i>Der Weg zu einem Qualitätsboden</i>	7
2.2	<i>Qualität von Hofdünger</i>	11
2.3	<i>Qualitätsstandards in der Zucht von Bio-Legehennen</i>	15
2.4	<i>Qualität Rindfleisch</i>	23
2.5	<i>Kompostqualität</i>	29
2.6	<i>Lebensqualität von Hühnern</i>	33
2.7	<i>Einfluss der Lebensmittel auf unsere Lebensqualität</i>	37
2.8	<i>Evaluierung der Lebensqualität von Lernenden</i>	42
3	Betriebsspiegel	45
3.1	<i>Abächerli Fredi, Kompost</i>	45
3.2	<i>Betriebsspiegel der Familie Schmied Kirchlindach</i>	46
3.3	<i>Betrieb Waldlicht Guggisberg</i>	48
3.4	<i>Biohof Ueli Gassner</i>	49
3.5	<i>Betrieb Hof Horn</i>	50
3.6	<i>Biohof von Hansueli Häberli in Kirchlindach</i>	51
3.7	<i>Biohof Trimstein</i>	53
3.8	<i>Wygarte Lanz Steffisburg</i>	54

1 Programm

Vertiefung 2018-19

Thema: Qualität

Ziele

- Den Begriff der Qualität aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten, diskutieren und verstehen
- Ein ausgewähltes Unterthema zum Thema Qualität in Gruppen bearbeiten
- Betriebe, welche sich mit Qualität im engeren und weiteren Sinne beschäftigen, besuchen und dokumentieren
- Den Lernenden die Möglichkeit bieten, sich selbstständig in einem Thema zu vertiefen und die gewonnenen Ergebnisse festzuhalten und zu präsentieren

Ablauf

Wann?	Was?	Wo?
Dienstag 18.12.2018 Vormittag	· Einstiegsreferate zum Thema Qualität - o 8.10: Besammlung im Forum, Einstieg - o 08.30 - 10.00: Referat Andi Lieberherr, regiofair - o 10.15 - 12.00: Referat Peter Kunz, GZPK	Forum
Dienstag 18.12.2018 Nachmittag	· 13.10 – 16.50: Arbeit an den Gruppenarbeiten & Vorbereitung Betriebsbesuche	Fatima, Herta, Bibliothek, Klara, Iris
Mittwoch 19.12.2018 ganzer Tag	· 08.10: Treffen im Schulzimmer Fatima. Anschliessend: Betriebsbesuche, Arbeit an den Gruppenarbeiten	Fatima, Herta, Bibliothek
Donnerstag 20.12.2018 ganzer Tag	· 08.10: Treffen im Schulzimmer Fatima. Anschliessend: Arbeit an den Gruppenarbeiten. Klasse B: Unterricht ABU von 10.15 – 12.00 im Klassenzimmer	Fatima, Herta, Bibliothek, Klara, Iris
Freitag 21.12.2018 Vormittag	· Klasse B: Unterricht ABU von 08.10 – 10.15 · Klasse A: Vorbereiten der Präsentationen & gemeinsames Kochen ab 9 Uhr (Infos folgen) · 10.30 – 12.00: Präsentationen über die Betriebsbesuche (beide Klassen)	Fatima, Herta

Gruppenarbeiten

Nach den Einstiegsreferaten habt ihr die Gelegenheit, euch selbstständig in das Thema Qualität zu vertiefen. Diese Vertiefungsarbeit wird in Gruppen von 3-4 SchülerInnen stattfinden. **Die selbstständige Arbeit enthält zwei Teile:**

- **Gruppenarbeit 1: Im Themenbereich „Qualität“ vertiefen:** Ihr wählt ein Unterthema im Themenbereich Qualität aus, mit welchem ihr euch genauer auseinandersetzt
- **Gruppenarbeit 2: Betriebsbesuch:** Am Mittwoch habt ihr die Gelegenheit, einen landwirtschaftlichen oder landwirtschaftsnahen Betrieb zu besuchen. Dabei sollt ihr dokumentieren, wie dieser Betrieb mit dem Thema „Qualität“ umgeht

Gruppenarbeit 1: Im Themenbereich Qualität vertiefen

In euren Gruppen habt ihr ein Unterthema im Themenbereich „Qualität“ gewählt (Liste siehe unten). Ziel ist, einen **informativen Bericht** zu diesem Teilaspekt der Qualität zu erstellen. Der Bericht soll eine Länge von 3-5 A4-Seiten (mit Bildern, Grafiken) haben. Kopien vom Internet, die 1:1 übernommen werden, sind unerwünscht und völlig wertlos. Die Berichte sollen euer Werk sein!

Alle Berichte werden zusammen in einer Broschüre gebunden und können so von interessierten Personen gelesen werden. Deshalb ist es wichtig, dass der Bericht verständlich formuliert und schön gestaltet ist. Helft euch dabei gegenseitig!

Bei der Klasse B wird der fertige Bericht für eine weiterführende Arbeit im ABU benötigt. Zusätzlich zum Bericht gestaltet ihr ein **selbsterklärendes Flipchart**, auf welchem ihr eure **wichtigsten Erkenntnisse** zusammenfasst. Diese Flipcharts werden wir während den Präsentationen zu den Betriebsbesuchen aufhängen, damit sich eure MitschülerInnen ebenfalls zu euren Themen informieren können.

Thema	Wer?
Bodenqualität	Timur, Samu, Chrigel, Christoph
Einfluss der Lebensmittel auf die Lebensqualität	Anna, Patrick, Marisa, Dominique
Kompostqualität	Michael B, Frodo, Lukas
Lebensqualität von Hühnern	Severin, Philipp, Loris, Michi S
Qualität von Hofdüngern	Adrian, Lukas G, Fabian, Beat
Die Qualität von Rindfleisch	Thomas, Silvia, Guy
Lebensqualität von Landwirtin und Landwirt	Giulia, Manuel, Laura, Glenn
Qualität des Hofkreislaufes	Rachabh, Lu, Rahel, Ursi

Gruppenarbeit 2: Betriebsbesuche

Ihr besucht als Gruppe einen Betrieb eurer Wahl (Liste siehe unten). Ziel des Betriebsbesuches ist herauszufinden, wie auf dem entsprechenden Betrieb Qualität definiert wird, wie der Betriebsleiter/die Betriebsleiterin versuchen, die Qualität ihrer Produkte zu erhöhen... etc.

Nach dem Betriebsbesuch verfasst ihr einen **kurzen Steckbrief in der Länge von 1 bis 2 A4-Seiten** über den besuchten Betrieb. Darin sollen allgemeine Informationen (Grösse, Betriebszweige, Mitarbeitende...) sowie ein aussagekräftiges Foto vom Betrieb erhalten sein. Er soll verständlich geschrieben und schön gestaltet sein und möglichst wenige Schreibfehler enthalten. Die Steckbriefe dienen dazu, dass wir eine Sammlung über spannende Betriebe anlegen und für allfällige Exkursionen oder Betriebsbesuche darauf zurückgreifen können.

Ihr präsentiert den besuchten Betrieb am Freitagmorgen im Rahmen einer 10-15 minütigen Präsentation euren Mitschülern sowie den anwesenden LehrmeisterInnen und Eltern. Erzählt, was euch auf dem besuchten Betrieb gefallen hat, was überrascht hat, etc. Am besten macht ihr während des Besuches Fotos (BetriebsleiterInnen zuerst fragen) und nutzt sie für die Präsentation.

Bei der Klasse B soll jede/r einen Teil präsentieren, da die Präsentation als mündliche Note im ABU zählen wird.

Vorbereitung für den Betriebsbesuch: Bereitet euch auf den Betriebsbesuch gut vor. Ihr sollt aktiv Fragen stellen und so das Gespräch mit den BetriebsleiterInnen in die gewünschte Richtung lenken. Sucht deshalb Informationen über den Betrieb (z.B. Internet) im Vorfeld heraus. Anhand dieser Informationen und eurem eigenen Vorwissen könnt ihr Fragen zusammenstellen. Wenn ihr die Fragen zusammengestellt habt, **besprecht sie mit einer Lehrperson!** (Dienstagnachmittag oder Mittwochmorgen).

Betrieb	Thema	Wer?
Waldlicht Guggisberg, Fam. Steiner 13.30 Uhr	Honig, Schnaps, Kräuter	Rahel, Lucrezia, Ursi, Rachabh
Fredy Abächerli, Edlibach 14 Uhr	Kompost, Pflanzenkohle	Chrigel, Timur, Samuel, Christoph
Hansueli Häberli, Kirchlindach 13.30 Uhr	Kompost, regenerative Landwirtschaft	Lukas, Michael B., Frodo
Ueli Gassner, Ipsach 10 Uhr	Kompost, regenerative Landwirtschaft	Fabian, Beat, Lukas Adrian
Fredy Schmied, Kirchlindach 13.30 Uhr	Landwirtschaft und Metzgerei	Laura, Glenn, Manuel, Giulia
Biohof Trimstein, Katrin Portmann 13.30 Uhr	Bio-Weide-Ei	Loris, Severin, Philipp, Michael S.
Andreas Lanz, Steffisburg 15.30 Uhr	Bio-Weinbau	Anna, Marisa, Dominique, Patrick
Rebekka Strub, Trimbach	Aubrac Beef	Thomas, Silvia, Guy

Gemeinsames Kochen:

Von der Klasse A haben 9 Personen die Möglichkeit, am Freitagmorgen das gemeinsame Mittagessen mit Andreas Bossert (Mietkoch.ch) zuzubereiten. Sprecht euch in den Gruppen ab, so dass 2 Personen pro Gruppe die Betriebspräsentation und 2 Personen das Kochen übernehmen.

Abgabetermine:

- Bis Mittwoch, 17 Uhr: Abgabe der provisorischen Versionen der **Berichte zu den Gruppenarbeiten** und der **Steckbriefe zu den Betriebsbesuchen** auf Educenet
- Bis Donnerstag, 17 Uhr: Abgabe der definitiven Versionen der **Berichte zu den Gruppenarbeiten, der Flipcharts zu den Gruppenarbeiten** und der **Steckbriefe zu den Betriebsbesuchen** auf Educenet
- Abgabe auf Educenet: Im Ordner „Vertiefungswoche 2018.19“. Der provisorische Bericht und Steckbrief im Ordner „provisorische Versionen Bericht und Steckbrief“ und den definitiven Bericht und Steckbrief im Ordner „definitive Versionen Bericht und Steckbrief“ ablegen
- Flipchart zu den Gruppenarbeiten: Die Flipcharts werden am Freitag während den Präsentationen im Gang vor den Schulzimmern aufgehängt. Sie sollen deshalb bis am Freitag um 10 Uhr fertiggestellt sein.

Was wir erwarten:

- motiviertes, selbstständiges Arbeiten
- Erarbeiten eigenständiger Berichte
- spannende Präsentationen von den Betriebsbesuchen
- Einhalten der Termine und Abgabezeiten
- Bei Unklarheiten: MitschülerInnen oder Lehrpersonen fragen

Wir freuen uns auf eine spannende und lernreiche Vertiefungswoche!

Information 2 an die Lehrbetriebe der Klassen A + B und an die Eltern der Lernenden**Einladung zu Präsentationen zum Thema „Qualität“****Freitag, 21.12.2018 ab 9.45 Uhr, Schulhaus Schwand, Zimmer „Chloe“**

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterrichten die beiden Klassen gerne. Zum Abschluss des Kalenderjahres wollen wir vom 18. bis am 20.12.2018 das Thema „Qualität“ vertiefen. Mit zwei Referaten werden wir beginnen.

- Peter Kunz wird über Qualität und Pflanzenzüchtung sprechen
 - Andreas Lieberherr, RegioFair, wird über die Qualität von Lebensmitteln berichten
- Anschliessend werden die Lernenden in Gruppen ausgewählte Themen bearbeiten und einen Betrieb besuchen.

Wie im vergangenen Jahr laden wir Sie zu einer Schlusspräsentation ein. Wir würden uns über Ihre Teilnahme sehr freuen. Ganz besonders freut es uns, wenn Sie auch zum Mittagessen auf dem Schwand bleiben. Für Fr. 20.- pro Person können Sie ein spannendes Bio-Menü geniessen, gekocht von Lernenden unter Anleitung von Andreas Bossert.

Ablauf Freitag, 21. Dezember 2018

ab 09.45 Uhr Kaffee zur Begrüssung
10.00 Uhr Informationen und Austausch über die Ausbildung
10.30 Uhr Präsentationen der Lernenden, klassenweise
12.15 Uhr Mittagessen (Fr. 20.- / Person)
ab 13 Uhr Zeit für individuelle Besprechungen nach Bedarf

Bitte um Anmeldung für das Essen bis am Freitag, 14.12.2018

Anmeldung an Barbara Guggisberg Tel 031 636 41 09 oder Mail barbara.guggisberg@vol.be.ch

Freundliche Grüsse und alles Gute

Niklaus Messerli

Rückblick

45 Personen, Eltern und Lehrmeister, haben an den Präsentationen teilgenommen.
40 Personen haben sich zum Mittagessen angemeldet.

Die Lernenden haben sehr gut gearbeitet, spannend präsentiert und interessante Zusammenstellungen aus den Gruppenarbeiten abgegeben.

Die Rückmeldungen von Eltern und Lehrmeistern waren durchwegs positiv.

Vielen Dank ans ganze Team für die Organisation und Durchführung, besonders an Jeremias Niggli und Katja Schaffer.

2 Vertiefung

2.1 Der Weg zu einem Qualitätsboden



Bodenqualität Definition

Definition Direktzahlungen

Für Direktzahlungen müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

Ausgeglichene Düngerbilanz, angemessener Anteil Biodiversitätsförderfläche, geregelte Fruchtfolge, geeigneter Bodenschutz und gezielter Einsatz von PSM

Definition Wikipedia

„Boden ist das mit Wasser, Luft und Lebewesen durchsetzte, unter dem Einfluss der Umweltfaktoren an der Erdoberfläche entstandene und im Laufe der Zeit sich weiterentwickelnde Umwandlungsprodukt mineralischer und organischer Substanzen mit eigener morphologischer Organisation, das in der Lage ist, höheren Pflanzen als Standort zu dienen. Dadurch ist der Boden in der Lage, eine Lebensgrundlage für Tiere und Menschen zu bilden. Als Raum-Zeit-Struktur ist der Boden ein vierdimensionales System.“

Bodenqualität Standortgerecht

Bei der Bodenqualität ist die Abhängigkeit mit dem Standort ein sehr wichtiger Aspekt. So kann es sein, dass in einem Berggebiet der Aufbau von Humus nicht gross Sinn macht und nur sein Erhalt im Zentrum steht und bei einem anderen Betrieb im Talgebiet sinnvoll ist das Ziel zu verfolgen des Humusaufbaus.

Definition / Ziel von Bodenqualität der Gruppe

Bodenqualität heisst für uns standortgerechter Erhalt & Aufbau von Humus, Erhalt & Förderung der Artenvielfalt um ein standortgerechter Ertrag zu erzielen.

Vergangenheit der Bodenqualität

Was ist passiert?

Schon aus früher Übermittlungen und alten bestehenden Konstruktionen (Drainagen, Wasserkanäle) ist ersichtlich das man schon zu Zeiten der Ägypter und der Römer, im Ackerbau bewusst mit dem Wasserhaushalt des Bodens gespielt hat. Dünger in Form von menschlichen Fäkalien und tierischen Kot. Sowie auch aus dem Hoch-Mittelalter ist bekannt, dass man die Qualität des Bodens massiv steuerte.

Durch die Dreifelderwirtschaft ist die Entstehung von der heutigen Fruchtfolge entstanden. Vor Kriegszeiten war noch nicht sehr viel bekannt über die Bodenzusammensetzung. Geschweige denn die technischen Voraussetzungen vorhanden. Dennoch hat Justus von Liebig die Wachstumsfördernden Eigenschaften von Stickstoff, Phosphat und Kalium nachgewiesen. Dies gab eine grosse Wende in der Landwirtschaft. Der Grundstein für Mineraldünger wurde gelegt und durch weitere Gewinnungsverfahren noch vor Kriegszeit ausgeklügelt. Nach dem 2. Weltkrieg wusste man nicht genau was machen mit all den Rüstungsfabriken. Man erfand in dieser Zeit den Kunstdünger und schon die ersten PSM (Pflanzenschutzmittel), so konnte man diese Rüstungsfabriken um nutzen für die Produktion dieser Produkte. Die Folgen dieser Zeit waren, Überdüngung, Übernutzung und „totspritzen“ der Landwirtschaftlichen Nutzflächen. Der Hauptgrund waren vor allem die Zeitgewinnung (Arbeitskräfte), mehr Ertrag und Unterdrückung der Schädlinge.



(Humusabbau durch „Raubbau“ im Seeland)

Gegenwart der Bodenqualität

Der Schweizerboden

Boden gilt (nach der Gesetzgebung VBBo 1998) als fruchtbar, wenn:

- er eine für seinen Standort typische artenreiche, biologisch aktive Lebensgemeinschaft und typische Bodenstruktur sowie eine ungestörte Abbaufähigkeit aufweist

- natürliche und vom Menschen beeinflusste Pflanzen und Pflanzengesellschaften ungestört wachsen und sich entwickeln können und ihre charakteristischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden
- die pflanzlichen Erzeugnisse eine gute Qualität aufweisen und die Gesundheit von Menschen und Tieren nicht gefährden
- Menschen und Tiere, die ihn direkt aufnehmen, nicht gefährdet werden

Diese Gesetzgebung ist ziemlich offen formuliert, da laut dieser, eigentlich die meisten Schweizer Böden in einem guten Zustand sind. Jedoch ist dies aus unserer Sicht nicht unbedingt der Fall, da vielerorts Raubbau betrieben wird und die Fruchtbarkeit nur dank massivem Düngereinsatz erhalten wird. Die Maschinen zur Bearbeitung werden immer grösser und schwerer, sodass viele Böden stark verdichtet sind.

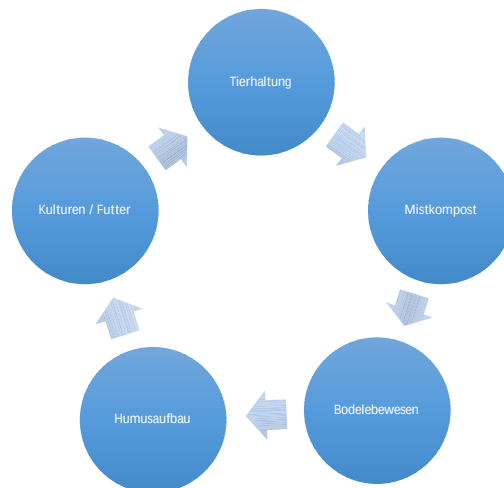
Erst in der letzten Zeit scheint ein Umdenken stattzufinden, so setzen sich Bund und Kantone mittlerweile mehr ein für eine regenerative und bodenschonende Landwirtschaft. Aber es ist leider auch ein Fakt, dass das Wissen und die Daten über die Böden in der Schweiz noch sehr lückenhaft sind. So wurde erst vor 6 Jahren die nationale Bodendatenbank aufgeschaltet mit dem Ziel die bereits bestehenden Daten zusammenzutragen und zu digitalisieren.

Auch wenn in der Gegenwart nicht alles ganz gut läuft, so sieht man doch, dass sich etwas bewegt. So fragen wir uns was die Zukunft wohl bringt?

Ein Weg zur Bodenqualität

5 Schritte

Zum Erreichen unseres Zieles/Definition (Siehe Kapitel 1) haben wir folgenden Kreislauf definiert:



Tierhaltung:

Die Rasse sollte so gewählt, gehalten und gefüttert werden, dass sie dem Standort entspricht und mit dem vorhandenen Raufutter vom Betrieb gefüttert werden kann. Sodass das Tier einen natürlichen, standortspezifischen und hochwertigen Hofdünger „produziert“.

Mistkompost:

Mit dem qualitativ hochwertigen Hofdünger, kann durch gute Lagerung und Behandlung ein sehr guter Kompost hergestellt werden, der kurz und langfristig als Dünger vom Boden aufgenommen werden kann.

Bodenlebewesen:

Durch den gut verrotteten Kompost entstehen fast keine Fäulnisprozesse und geben den Bodenlebewesen hochwertiges „Futter“, welches sie dann umwandeln in pflanzenlösliche Substanz.

Humusaufbau:

Durch die Umwandlung des Kompostes und die vielfältige Aktivität der Bodenlebewesen entsteht hochwertiger Nähr- und Dauerhumus hochwertiger Humus.

Kultur / Futter:

Durch eine standort- und betriebsgerechten Fruchtfolge wird der Humus im Boden gehalten oder bestenfalls gesteigert. Mit passenden Gründüngungen und Untersaaten können zusätzliche Effekte erzielt werden.

Werden diese 5 Schritte konsequent in den Betrieb einbezogen sind wir der Überzeugung, dass ein standortgerechter Erhalt & Aufbau von Humus, Erhalt & Förderung der Artenvielfalt um ein standortgerechter Ertrag erzielt werden.

Beitrag von Timur, Samuel, Chrigel, Christoph

2.2 Qualität von Hofdünger

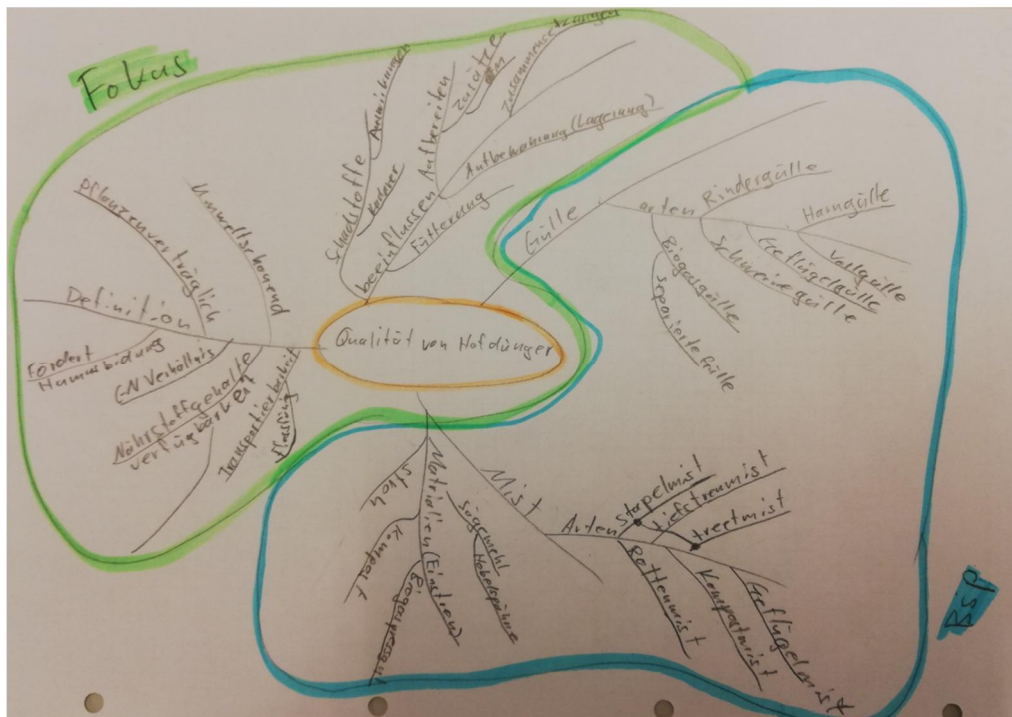


Abbildung 1: Mindmap (selber erstellt)

Für die Vertiefungswoche haben wir uns dazu entschieden, uns umfassend mit dem Thema Qualität von Hofdünger zu befassen. Zum Einstieg erstellten wir ein Mindmap, um eine Übersicht über das weitreichende Thema zu erhalten.

Darauf entschieden wir

uns dazu, den Fokus auf Qualitätsmerkmale und wie die Qualität von Hofdünger beeinflussbar ist, zu setzen.

Hofdünger Arten

Mist:

Stapelmist
Tiefstreu mist
Tretmist
Rottemist
Geflügelmist

Gülle:

Rindergülle
Schweinegülle
Geflügelgülle
Harngülle
Biogasgülle

Kompost:

Grüngutkompost
Mistkompost

Qualitätsmerkmale

Gehalte von Nährstoffen

Die Hauptnährstoffe für Pflanzen sind Stickstoff N, Kali K und Phosphor P. Weitere wichtige Nährstoffe sind Schwefel S, Calcium Ca, Magnesium Mg, Eisen Fe, Mangan Mn, Zink Zn, Kupfer Cu, Chlor Cl, Bor B, Molybdän Mo, Natrium Na, Silizium Si und Kobalt Co. Jeder dieser Nährstoffe hat eine spezifische Wirkung auf die Pflanze und ist notwendig für eine Funktion.

Diese Nährstoffe sollten im Hofdünger nicht übermäßig vorhanden sein aber auch nicht zu wenig, sondern eben im für die Pflanzen idealen Verhältnis. Jeder Hofdünger besteht aus unterschiedlichen Zusammensetzungen, daher empfiehlt es sich den eigenen Hofdünger analysieren zu lassen.

Beim Beispiel von Mist wurde festgestellt, dass Rottemist und Mistkompost eine höhere Stickstoffausnutzung vorweisen als Stapelmist. Dabei wurden die Verluste bei der Aufbereitung und die unterschiedliche Umsetzung im Boden berücksichtigt.

Fäulnis verhindern

Beim Hofdünger sollte jegliche Art von Fäulnis möglichst verhindert werden. Beim Rottemist, Gülle belüften oder der Herstellung von Kompost wird dies durch Zuführen von Sauerstoff oder durchmischen von Hofdünger, wobei Sauerstoff eingemischt wird, bewirkt. Mit diesem Vorgang werden die anaeroben Fäulnisbakterien zerstört und die nützlichen Mikroorganismen, welche den Boden gesund, fruchtbar und belebt machen, werden gefördert. → **Riechtest:** Gut verrottete Gülle und Rottemist riechen nicht faulig.

Schadstoffe verhindern

Schadstoffe wie Desinfektions- und Reinigungsmittel im Hofdünger zerstören die Population der positiv wirkenden Mikroorganismen, welche für die Umwandlung der organischen Substanz notwendig sind.

In den Bio-Richtlinien ist festgehalten welche Schadstoffe die Gülle nicht enthalten darf:

- Schwermetallgrenzwerte nach ChemRRV
- Genveränderte Organismen
- Rückstände Antibiotika
- Seuchenviren oder Bakterien
- Rückstände von Pestiziden

Biologische Aktivität

Der Hofdünger sollte eine möglichst weitreichende biologische Aktivität vorweisen. Die Mikroorganismen bauen die im Hofdünger enthaltenen Nährstoffe um und machen sie für die Pflanzen verfügbar. Beim Hofdünger darauf achten, dass er für die Mikroorganismen verträglich ist und diese nicht verätzt.

PH-Wert

In welcher Form die Nährstoffe für die Pflanzen zur Verfügung stehen hängt unter anderem auch vom PH-Wert ab. Phosphor kommt z.B. bei einem hohen PH-Wert als Calciumphosphat und bei einem niedrigen PH-Wert als Eisen- und Aluminiumphosphat vor. Daher sollte auch dem PH-Wert Beachtung geschenkt werden.

Ertragspotenzial

Beim Einsatz von Kunstdünger, im Vergleich zum Hofdüngereinsatz, sind zwar kurzfristig höhere Erträge möglich, aber beim Kunstdüngereinsatz wird der Bodenerhaltung keine Beachtung geschenkt und somit langfristig betrachtet dem Boden geschadet. Wenn die Pflanzen nur chemisch versorgt werden, erhält der Boden nichts davon. So sollte der Boden möglichst aufgebaut und fruchtbar gehalten werden, um eine langfristige Fruchtbarkeit zu ermöglichen. Wenn der Boden beschädigt ist, kann irgendwann auch kein grosser Ertrag mehr erreicht werden. Mit dem Einsatz von Rottemist, welcher mit 92% dem Ertragspotenzial vom Kunstdünger sehr nahekommt, wird der Boden durch den Dünger nicht beschädigt. Im Gegenteil, die Bodenlebewesen bekommen Nahrung und sie können sich vermehren. Die biologische Aktivität wird gefördert und der Humus aufgebaut. Zudem bleiben die Fruchtbarkeit des Bodens und sein Ertragspotenzial langfristig erhalten.

Pflanzenerträge und Stickstoffwirkung (Ø der Fruchtfolge)			
Verfahren	Ertrag	Stickstoffwirkung	
	in % von Kunstdünger	nur Feldverluste berücksichtigt	Feld- und Aufbereitungsverluste berücksichtigt
Mistkompost	90	22	17
Rottemist	92	24	19
Stapelmist	84	7	6
Gülle	91	31	nicht gemessen
ohne Düngung	76	-	-
Kunstdünger Norm	100	65	65

Abbildung 2: Tabelle Ertragspotenzial (Internetzuariff: 20.12.18)

Qualität beeinflussen

Aufbereitung

Durch Belüftung von Gülle oder Umsetzen von Mist findet eine aerobe Rotte statt, welche mehrere Vorteile bringt. Der Hofdünger ist für die Pflanzen verträglicher, somit können sie die Nährstoffe besser aufnehmen und nehmen keinen Schaden, da die Nährstoffe bereits mineralisiert sind. Die Gülle stinkt nicht mehr, es kann kein Fäulnisgeruch mehr wahrgenommen werden. Die schädlichen Fäulnisbakterien werden zerstört. Beim belüften können Stickstoffverluste vorkommen. Allerdings ist die Stickstoffausnützung aufs Ganze gesehen besser, weil beim Ausbringen und Versickern der Stickstoff gebunden ist.

Beim Belüften der Gülle sollte darauf geachtet werden, dass dies schonend durchgeführt wird und regelmässig durch den Tag. Wobei die Faustregel gilt: „Möglichst zeitlich begrenzt, dafür mehrere Intervalle durch den Tag.“ Diese Intervalle und Zeitdauern sind von Landwirt zu Landwirt sehr unterschiedlich z. B. Samuel Otti belüftet die Gülle 8 x 1.5min pro Tag. Die ganze Belüftung wird kontrovers diskutiert, so gibt es Befürworter und Gegner. Wie Samuel Otti im Youtube Video sagt, sieht er vor allem Gegner im Bereich der Agrochemie, welche sich gegen die Belüftung aussprechen. Er sieht dies darin, dass diese ein grosses Interesse haben, um ihre Produkte zu verkaufen und somit den aeroben Nutzen stillschweigen wollen.



Abbildung 3: Güllebelüftung Samuel Otti



Abbildung 4: Kompostmiete (Internetzugriff)

Lagerung

Die oberste feste Gülleschicht möglichst nicht zerstören. Die Schwimmschicht hält die Nährstoffe in der Gülle zurück und verhindert Verluste. Güllegruben unbedingt auch bedeckt haben durch Betondecken und Holzabdeckungen, um Ammoniakverluste möglichst klein zu halten.

Zusätze

Steinmehl und Pflanzenkohle haben grosse Oberflächen, um Nährstoffe und Wasser zu speichern. Dies bringt den Vorteil, dass weniger Nährstoffe verloren gehen und das Nährstoff-Depot im Boden länger wirken kann. Die beiden Zusatzstoffe können direkt in den Hofdünger eingemischt werden. Pflanzenkohle kann den Tieren auch verfüttert werden, wobei diese bereits im Verdauungsprozess Nährstoffe aufnehmen kann.

Komposttee und Effektive Mikroorganismen (EM) funktionieren dadurch, dass dem Hofdünger oder dem Futter die umbauenden Bakterien zugeführt werden und dort mit ihrer Umsetzung wirken.

Es gibt noch weitere Zusatzstoffe, welche stets gut geprüft werden sollen. Wir sind der Ansicht, dass vor allem Zusatzstoffe wirken, welche die biologische Aktivität unterstützen oder ermöglichen.

Fütterung

Gewisse Futtermittel führen dazu, dass die Darmflora von Nutztieren eingeschränkt ist. Dadurch enthalten die Ausscheidungen unverdaute Pflanzenteile, welche die Population und

Dominanz von Fäulnisbakterien im Hofdünger fördern. Sicher ist, dass Hofdünger von Tieren welche Raufutter fressen weniger EHEC-Keime enthalten, diese Keime enthalten den krankheitsauslösenden Stamm E. Coli.

Also kurz gesagt, was den Tieren gefüttert wird beeinflusst auch den Hofdünger.

Fazit

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Hofdünger welcher einen Rotteprozess durchläuft, eine belebende Wirkung auf den Boden hat und den Humus aufbaut, wodurch der Boden regeneriert und nachhaltig fruchtbar wird. Somit wird eine Grundlage erreicht, um Pflanzen gut zu versorgen und langfristig anzubauen.

Quellen:

- Aussagen Ueli Gassner
- <https://www.bio-suisse.ch/de/richtlinienweisungen.php>
- <https://www.em-schweiz.ch/Content/Images/uploaded/Schweizer%20Bauer01.pdf>
- https://www.sbv-usp.ch/fileadmin/sbvuspch/04_Themen/Dünger/LID_Dossier_469_Duengung.pdf
- Zürcher Bauer: In welcher Form bringen Hofdünger die besten Resultate?, Datum: 23.11.2012
- Compostmagazine 2: Mistkompost ist eine gute Investition, 2014
- Compostmagazine 2: Pflanzenkohle, eine Schlüsseltechnologie zur Schliessung der Stoffkreisläufe, 2012
- Liebegg/FiBL: Aufbereiteter Mist ist des Bauern List, Datum: 01.06.2009
- Interview Samuel Otti: https://www.youtube.com/watch?v=UTsc7kG_NJg, Zugriff: 20.12.2018

2.3 Qualitätsstandards in der Zucht von Bio-Legehennen



Abbildung 1: Bodenhaltung von Hybridhühnern in Deutschland



Abbildung 2: Drei Hühner der Rassen Sussex, Andalusier und Deutsche Sperber

Vertiefungsarbeit von Laura Ineichen, Manuel Kaufmann, Giulia Krummenacher und Glenn Steiger

Bio-Schwand, Klasse A, 20. Dezember 2018

Einleitung: Geschichte des Huhns

Das Huhn stammt ursprünglich aus Südostasien. Bereits vor 4000 bis 6000 Jahren wurde es domestiziert, in Mitteleuropa wird es seit ca. 200 v. Chr. als Nutztier gehalten. Bis Mitte des 19. Jahrhunderts erfolgte dies auf fast allen Landwirtschaftsbetrieben in sehr kleinem Rahmen, das Zweinutzungshuhn wurde als Resteverwerter sehr extensiv gehalten. So findet man den Bereich Hühnerzucht und -fütterung im Handbuch der Landwirtschaft von 1898 gar nicht. Erst vor 150 Jahren begannen sich erste Betriebe auf die Hühnerhaltung und -zucht zu spezialisieren.



Abbildung 1: Gallus gallus (Bankivahuhn), die Stammform des Haushuhns



Abbildung 2: Kleinbäuerliche Hühnerhaltung in Oberitalien um 1390

Bis Mitte des 20. Jahrhunderts wurden die Hühner weiterhin hauptsächlich als Zweinutzungstiere gehalten. Die Tiere wurden auf den Betrieben selber vermehrt, es gab eine grosse Anzahl gehaltener Rassen und Schläge. Auch im Handbuch der Landwirtschaft von 1958 gibt es erst ein kleines Kapitel über die Geflügelzucht. Als oberstes Ziel werden hier die billige Haltung und Fütterung und die Verwendung von Tieren, die beste Futterverwerter (in erster Linie Abfallverwerter) sind.

Dies änderte sich in den 1960er-Jahren als eine Aufspaltung in der Hühnerzucht stattfand: Seither werden bestimmte Hühnerrassen einseitig nur noch auf hohe Eierproduktion gezüchtet und andere Hühnerrassen nur noch auf hohen Fleischzuwachs. Denn durch Konzentration auf eines der beiden Merkmale lassen sich viel grössere Leistungssteigerungen erzielen. Dies war der Beginn der heutigen Hochleistungszucht. Parallel dazu wurde die Hybridzucht eingeführt. Rassenhühner werden seither nur noch im kleinem Rahmen gehalten, die Zuchtarbeit erfolgt praktisch nur durch Hobbyzüchter, teilweise unterstützt von Erhaltungsprogrammen wie Pro Specie Rara.

In der Schweiz leben heute rund 11 Millionen Hühner, wovon rund 2.7 Millionen Legehennen sind. Die meisten leben auf spezialisierten Betrieben mit grossen Hühnerhaltungen, die maximale Tierzahl pro Stall beträgt nach ÖLN 18'000 Tiere, nach Knospe-Richtlinien 2'000. Pro Kopf werden in der Schweiz pro Jahr 175 Eier verzehrt, rund die Hälfte davon stammt aus der Schweiz. Der Bioanteil lag 2017 gesamthaft bei 26,6 Prozent, bei den Eiern haben die biologisch produzierten Produkte damit den höchsten Anteil am Gesamtmarkt.

2. Heutige Situation und Problematik für den Biolandbau

2.1 Zucht

Die leistungsmässig stärksten Legehennenrassen sind heute ausschliesslich durch Hybridzucht entstanden. Bei der Hybridzucht werden vier nicht verwandte Inzuchtlinien gezüchtet. Jeweils zwei dieser Linien werden dann miteinander gekreuzt. Diese F1-Tiere sind die Elterntiere der für die Produktion bestimmten Tiere. Sie werden nochmals untereinander gekreuzt, der sehr starke Heterosiseffekt resultiert in enorm leistungsstarken Produktionstieren. Während die Vermehrung von Hybridhennen von vielen verschiedenen Brutbetrieben überall auf der Welt geschieht, wird die Genetik und die Zucht der Elterntiere von nur vier Konzernen global kontrolliert. Sie haben ein Monopol auf die Hybridhühnerzucht, da die Produktionstiere die Leistungseigenschaften bei der Weiterzucht nur bedingt weitervererben und die ersten Filialgenerationen sehr unterschiedlich sind.

Die landwirtschaftlichen Produktionsbetriebe sind genauso wie die

Brütereien und Aufzuchtbetriebe sehr stark von den vier Zuchtkonzernen abhängig.

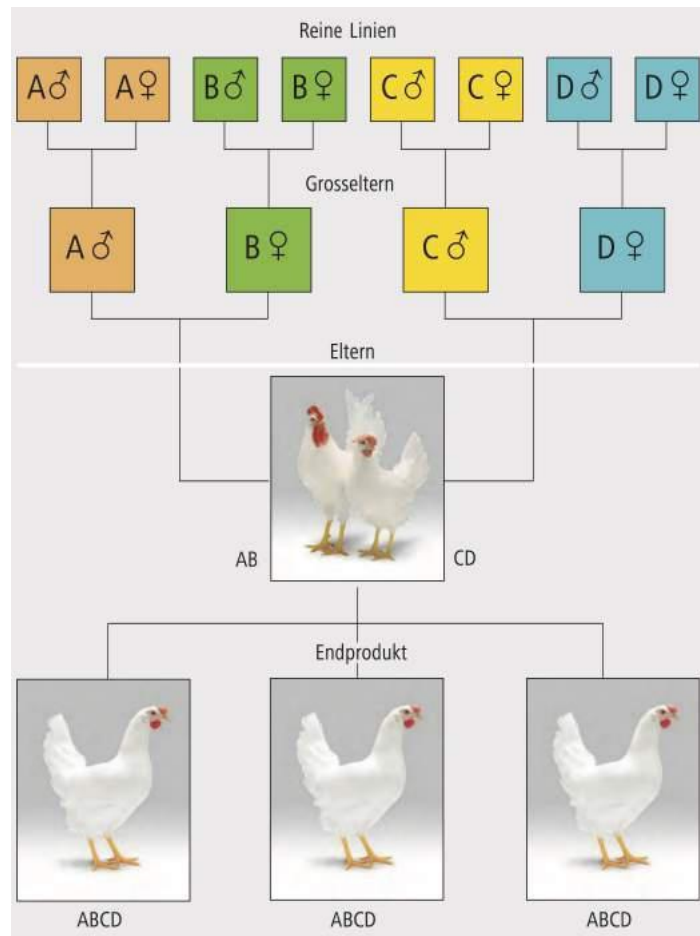


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Hybridzucht

Grundsätzlich werden bei der Tierzucht für die biologische Landwirtschaft robuste und langlebige Nutztiere angestrebt, welche durch ihre Fütterung den Menschen nicht in seiner Nahrung konkurrenzieren sollten und welche eine artgerechte und möglichst naturnahe Haltung ertragen. Die ethischen Aspekte der Nutztierhaltung (bei den Legehennen v.a. das Töten der männlichen Küken) sind insbesondere bei den Bio-Konsumenten immer stärker im Fokus. Im Vergleich zur Rindviehhaltung ist der Biolandbau in der Schweiz und in Europa aktuell bei den Hühnern noch weiter von diesen hehren Zielen entfernt als irgendwie denkbar.

Die Zuchtziele der Zuchtkonzerne beschränken sich praktisch vollständig auf Legeleistung und die Menge Futter, die ein Huhn verbraucht. Die für die biologische Freilandhaltung wichtigen Punkte wie Krankheitstoleranz, gutes Sozialverhalten und der Geschmack des Eis spielen maximal eine sekundäre Rolle. Auch die schlechte Mastfähigkeit der bei der Produktion von Junghennen mitproduzierten Hähne, welche im Töten dieser als Eintagsküken resultiert, wird hingenommen da es nur ethisch nicht aber betriebswirtschaftlich ein Problem darstellt.

Die Zucht von Rassenhühnern erfolgt heute nur noch im Kleinstrahmen durch private Züchter, für die meist nur das Äussere des Huhns wichtig ist und nicht die für die Landwirtschaft wichtigen Leistungsmerkmale.

2.2 Fütterung

Die Haltung der Legehybriden bringt auch viele Schwierigkeiten bei der biologischen Fütterung. Sie sind so stark auf die intensive Eierproduktion gezüchtet, dass extrem energie- und proteinhaltiges Futter eingesetzt werden muss. Die Energiekomponenten sind vor allem Mais und Getreide. Seit dem Verbot der Verfütterung von Tiermehl an Nutztiere wird der Proteinbedarf zu einem grossen Teil durch Soja gedeckt. Das Bio-Soja kommt zu zwei Dritteln aus knospezertifizierten Grossbetrieben in China. Durch die moderne Hühnerhaltung wird die Fläche, die für die Lebensmittelproduktion für den Menschen genutzt werden könnte, durch die Tierfutterproduktion konkurrenziert. Ausserdem hat das Huhn die Fähigkeit als Resteverwerter komplett verloren.

2.2.1 Optimale Fütterung nach Lehrmittel

Legehenne, 25. Alterswoche:

- Energiebedarf (nach Formel links): 1'160 kJ je Tag
- Futteraufnahme: 100 g je Tag
- Energiegehalt des Futters: 11,7 MJ UE je kg
- Energieaufnahme:
 $11'700 \text{ kJ} \cdot 0,1 \text{ kg} = 1170 \text{ kJ je Tag}$

Beispiel für die Rezeptur eines Legehennenfutters

Anteil	Komponente	Anteil	Komponente
35%	Mais gelb gemahlen	0,5%	Kohlensaurer Kalk
22,5%	Weizen	8,17%	Kalkgrit
5%	Triticale	0,3%	Quarzgrit (-Sand)
3%	Trockengras	1,15%	Dicalciumphosphat
1%	Maiskleber 58% RP	0,34%	Natriumbicarbonat
20%	Sojaschrot 48% RP	0,16%	Salz
0,2%	Propionsäure	2%	Sojaöl
0,18%	Methionin DL	0,5%	Premix* Legehennen

3. Mögliche Alternativen

3.1 Alternativen in der Zucht von Biolegehennen

Im Gegensatz zu den Rindern ist (noch) kein grösserer Gegentrend zur heutigen, sehr intensiv geprägten Zucht, Haltung und Fütterung erkennbar.

Demeter Schweiz lanciert per 1. Januar 2019 die Initiative «Hahn im Glück». Ab diesem Datum sind Demeterbauern verpflichtet für jede Legehenne einen Bruderhahn zu mästen. Dies ist jedoch nichts mehr als Symptombekämpfung. Zwar wird dadurch das ethisch bedenkliche Töten der männlichen Eintagesküken vermindert, doch ist die Haltung der schlecht mästbaren Junghähne agrarökonomisch sinnlos. Der viel höhere Verbrauch von Futtergetreide für die Mast dieser Tiere ist wiederum ethisch zumindest fragwürdig.

Es laufen verschiedene Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit und den Zuchtmöglichkeiten von Zweinutzungshühnern. Als gute Grundlage werden unter anderem Hühner der Rassen Sussex, Bresse-Gauloise und Bielefelder Kennhühner betrachtet. Die gemeinnützige GmbH «Ökologische Tierzucht» unterhält im süddeutschen Raum unter Führung von Inga Günthardt ein Projekt bei dem sie besser mastfähige Hybriden sowie Bresse-Gauloise-Hühner für die biologische Freilandhaltung züchtet. Dies ist aktuell das grösste Projekt im deutschsprachigen Raum.



Abbildung 4: Sussex-Huhn



Abbildung 5: ÖTZ Bresse-Gauloise-Hühner

Für den Biolandbau erwünschte Zuchtziele wären wie erwähnt Verträglichkeit von Krankheiten, keine gravierenden Erbfehler, gutes Sozialverhalten in der Gruppe, guter Eier- und Fleischgeschmack, eine längere Nutzungsdauer, gute Mastfähigkeit der Bruderhähne und insbesondere Toleranz gegenüber schlechtem, weniger inhaltsreichem und standortangepassten Futter. Als Leistungsziel sieht die gemeinnützige Organisation «Ökologische Tierzucht» etwa 240 Eier pro Jahr und auf der männlichen Seite eine Lebendgewichtsentwicklung von rund drei Kilo in 18 Wochen erreichen können.

Auch die heute bestehenden Monopolisten haben das Potential einer Zweinutzungshühnerrasse erkannt und versuchen mit Zweinutzungshybriden das für sie interessante Zuchtgeschäft weiter zu beherrschen. Untersuchungen der Hochschule Eberswalde und des Aviforum Zollikofen zeigen jedoch, dass diese Tiere im Vergleich zu den Legehybriden eine deutlich schlechtere Legeleistung haben, eher weniger robust sind und in der Mast wiederum immer noch eher ungenügend. Des Weiteren verfügen diese Tiere auch über die typischen Hybridzuchtfehler wie ein zu schwaches Brustbein und (wenn auch leicht besser) über ein gestörtes Sozialverhalten.

3.2 Alternativen in der biologischen Hühnerfütterung

Heute wird auf Biobetrieben in den allermeisten Fällen ein sehr nährstoffreiches Alleinfutter in Kombination mit Körnern verabreicht. Im Alleinfutter sind alle Komponenten vermischt, das Huhn kann nicht auswählen was es frisst. Ob diese Zwangsernährung sinnvoll ist und ob der Mensch besser weiss, was das Tier braucht sei dahingestellt. Im Hinblick auf eine naturnahe und wesensgerechtere Hühnerhaltung, verbunden mit vermehrtem Einsatz von hofeigenen Futtermitteln und Nebenprodukten der Landwirtschaft muss man zwangsläufig das aktuelle Fütterungskonzept überdenken.

3.2.1 Wahlfütterung

Die Wahlfütterung ist ein Konzept das noch wenig erforscht ist. Dabei wird jede Futterkomponente einzeln angeboten und das Huhn stellt sich seine Ration selber zusammen. Dies kann insbesondere auf Betrieben mit teilweise eigenem Futter interessant sein, da dadurch nur noch gewisse Komponenten zugekauft werden müssen. Ein Versuch der Hochschule Eberswalde hat gezeigt, dass der Futterverbrauch pro Ei nicht höher ist und die Legeleistung sogar leicht steigt.

3.2.2 Grünleguminosen anstelle von Soja

Ein Forschungsprojekt der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf zum Thema Grünleguminosen in der Hühnerfütterung hat gezeigt, dass diese in der Hühnerfütterung eine echte Alternative zum Einsatz von Soja darstellen könnten.

Die Sortenwahl und der Nutzungszeitpunkt der Luzerne beeinflussen den Rohproteingehalt stark. Wird Luzerne bei Beginn der Knospenbildung geerntet ist der RP-Gehalt am höchsten. Die Mischung sollte als Silage geerntet werden, da bei der Trocknung ein zu hoher Saponin-Gehalt Probleme bereiten kann. Luzerneblätter weisen denselben Methionin-Gehalt wie Sojabohnen auf, dies ist meistens der erstbegrenzende Inhaltsstoff in der Hühnerfütterung. Zudem hat die Luzerne eine höhere Flächenleistung pro Jahr als Soja. Das heisst etwa 2300 kg Rohprotein, 150 kg Lysin und 45 kg Methionin je Ha. Soja erreicht 1400 kg Rohprotein, 85 kg Lysin und 19,25 kg Methionin.

Inhaltsstoffe	Luzerne-Silage (Beginn Knospenbildung) [g / kg TS]	Sojabohnen [g / kg TS]	Durchschnittsertrag Luzerne [kg / Ha]	Durchschnittsertrag Sojabohnen [kg / Ha]
Rohprotein	226 g	400 g	1921 kg	1400 kg
Lysin	13,2 g	24,2 g	112 kg	85 kg
Methionin	3,4 g	5,5 g	29 kg	19 kg
Cystin	1,1 g	6,0 g	9 kg	21 kg
Threonin	7,8 g	15,7g	66 kg	55 kg
Tryptophan	3,1 g	5,5 g	26 kg	19 kg

Bei Fütterungsversuchen in der Legehennenhaltung und Pouletmast mit einem Anteil von 20-30% Luzernesilage in der Ration wurden ähnliche Leistungen wie mit reinem Kraftfutter erzielt. Zudem wiesen Fleisch und Eier einen deutlich höheren Anteil Omega 3 Fettsäuren auf als bei der reinen Kraftfutter-Gruppe.

3.2.3 Nutzung von Restprodukten aus der Lebensmittelindustrie

Knapp die Hälfte der im Lebensmittelbereich produzierten Kalorien wird als Abfall entsorgt obwohl sie unter bestimmten Voraussetzungen für die Tiernahrung genutzt werden könnten. Leider ist deren Verwendung stark eingeschränkt. Möglichkeiten wären das Verfüttern von Bioaltbrot, was jedoch logistisch eine Herausforderung ist, da es nicht mit Konventionellem gemischt werden darf. Interessant wäre auch die Veredlung von Abfällen via Insekten die sehr viel organische Substanz in hochwertiges tierisches Protein umwandeln können und als Eiweisskomponenten den Hühnern zugefüttert werden könnten.

4. Fazit und Ausblick

Bei keinem anderen Lebensmittel ist der Biomarktanteil so hoch wie bei den Eiern. Und auch bei keinem anderen Bio-Lebensmittel sind die Basisziele in den Richtlinien sowie die Konsumentenerwartungen so weit weg von der Realität. Die heute gängige Eierproduktion ist weder tiergerecht noch standortangepasst. Faktisch von Grosskonzernen patentierte Legehybriden verwerten in den Schweizer Grossställen tagtäglich ausländisches Futtergetreide und Soja zu Eiern und dies in einer solchen Effizienz, dass ihnen nach einem Jahr die Energie weiter zu leben und zu produzieren fehlt. In Zeiten von zunehmendem Konsumentenbewusstsein wird die gängige Praxis zunehmend unter Druck kommen. Das masslose Verfüttern von ausländischem Getreide und Soja, die ethisch fragwürdigen Spitzenleistungen der Hybridhühner und das Schreddern und Vergasen der männlichen Eintagsküken werden mittelfristig wohl ein ähnlich hohes Ansehen haben wie die Käfighaltung.

Doch das Huhn an sich hätte auch in einer ökologischeren, standortangepassteren Landwirtschaft seinen festen Platz und Nutzen. Als Resteverwerter von Getreide- und Rüstabfällen hat es dem Menschen über Jahrtausende wertvolle Nahrung geliefert. Und auch die alternativen Fütterungsmethoden mit Grünleguminosensilage sind laut den ersten Forschungsergebnissen vielversprechend.

Eine züchterische Basis besteht kaum, die Zucht einer legebetonten Zweinutzungsrasse, welche für den Biolandbau ideal wäre, wurde über Jahrzehnte verschlafen. In der Schweiz gibt es heute aber immer noch 89 anerkannte Gross- und 58 Kleinsassen. Einige dieser Rassen sind interessante Alternativen zu den heutigen Legehybriden, ob reinrassig oder als Ausgangstiere für Kreuzungszuchten.

Qualitätsstandards für die Zucht von Bio-Legehennen bestehen heute nicht. Als Ansätze können diejenigen aus der Bio-Rindviehzucht dienen, welche grundsätzlich dieselben Ziele verfolgt. Verträglichkeit von Krankheiten, keine gravierenden Erbfehler, gutes Sozialverhalten in der Gruppe, gute Eier- und Fleischqualität, eine längere Nutzungsdauer, gute Mastfähigkeit der Bruderhähne und insbesondere Toleranz gegenüber schlechtem, weniger inhaltsreichem und standortangepassten Futter müssen die Basis einer qualitativ hochstehenden biologischen Hühnerzucht und somit auch einer qualitativ hochstehenden biologischen Hühnerhaltung sein.

Es ist zu hoffen, dass die Bio-Dachorganisationen Bio Suisse und Demeter in Zusammenarbeit mit den Partnern im nahen Ausland ihre Anstrengungen intensivieren werden, damit die biologische Landwirtschaft auch in der Geflügelhaltung in Zukunft ökologischere und qualitativ bessere Produkte produziert.

Quellen

Albiker, Danielle und Gloor, Andreas (2015). *Was leisten die «Dual»-Zweinutzungshennen?*. In: Aviforum (Hrsg.). *Schweizer Geflügelzeitung*. Nr. 6 / 7 2015.

Aviforum (2012). *Ordner Geflügelhaltung*. edition Imz.

Baumann, Willy (2001). *Ökologische Hühnerhaltung*. Mainz.

Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft. *Grünleguminosen als Eiweiss- und Rau-futtermittel in der ökologischen Geflügel- und Schweinefütterung*. www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/151691/index.php

Bio Suisse. Bio in Zahlen 2017. 12.04.2018. https://www.biosuisse.ch/media/Ueberuns/Medien/BioInZahlen/JMK2018/bio_in_zahlen_17_d_final.pdf; 19.12.2018

Bio Suisse. Richtlinien 2019. https://www.biosuisse.ch/media/VundH/Regelwerk/2019/DE/rl_2019_1.1_d_gesamt_11.12.2018.pdf; 19.12.2018

Brodmann, Nadja, New, Joëlle und Roth, Bea (2015). *Die Legehenne - eine Spitzen-sportlerin*. In: «immer mehr, immer schneller, immer billiger». Zürcher Tierschutz. https://www.zuerchertierschutz.ch/fileadmin/user_upload/Tierschutzthemen/pdf/Huhn_Dossier_Zu%CC%88rcherTierschutz.pdf; Demeterkippen.nl. *Die Geschichte des Huhns*. <https://www.demeterkippen.nl/de/die-geschichte-des-huhns>; 19.12.2018

Fitze, Urs. *Zweinutzungshuhn: Einst die Regel, heute die Rarität*. In: *Schweizer Bau-er*. 10.11.2017

Früh, Barbara et al. (2013). *Alternative Fütterungskonzepte für Geflügel und Schweine im Biolandbau*. Forschungsinstitut für biologischen Landbau. Frick.

Fuchs Sebastian. *Eigene Züchtung für Ökoge Flügel - Ein Ausstieg aus dem konventionellen System ist nötig und möglich*. In: Forschungsring für biologisch-dynamische Landwirtschaft (Hrsg.). *Lebendige Erde*. Nr. 2 | 2015.

Ökologische Tierzucht gGmbH. *Elemente der Ökologischen Geflügelzucht*. 24.07.2014. <https://www.oekotierzucht.de/blog/2014/07/24/elemente-oekologische-gefluegelzucht/>; 19.12.2018

Schlipf, Johann Adam. *Praktisches Handbuch der Landwirtschaft*. Parey. Hamburg. 1958.

Schmidt, Eggert und Damme Klaus (2017). *Zweinutzungshühner als Alternative zur Tötung von Eintagsküken*. Fachhochschule Weihenstephan.

Schweizer Bauernverband. *Wissen: Huhn*. <https://www.landwirtschaft.ch/wissen/tiere/gefluegelhaltung/gefluegelarten/huhn/>; 20.12.2018

Spengler Nef, Anet. Telefoninterview durch Ineichen, Laura. 18.12.2018.

Stein, Brigitte. *Dem Geschmack auf der Spur*. In: Bioland Verlags GmbH (Hrsg.). *bio-land - Fachmagazin für den ökologischen Landbau*. Nr. 08 / 2018.

Trei, Gerriet et. al. (2017). *Vergleich einer neuen Zweinutzungs- mit einer Legehybride bzgl. Tiergerechtigkeit und Legeleistung*. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde. 19.12.2018

2.4 Qualität Rindfleisch

Qualität Rindfleisch

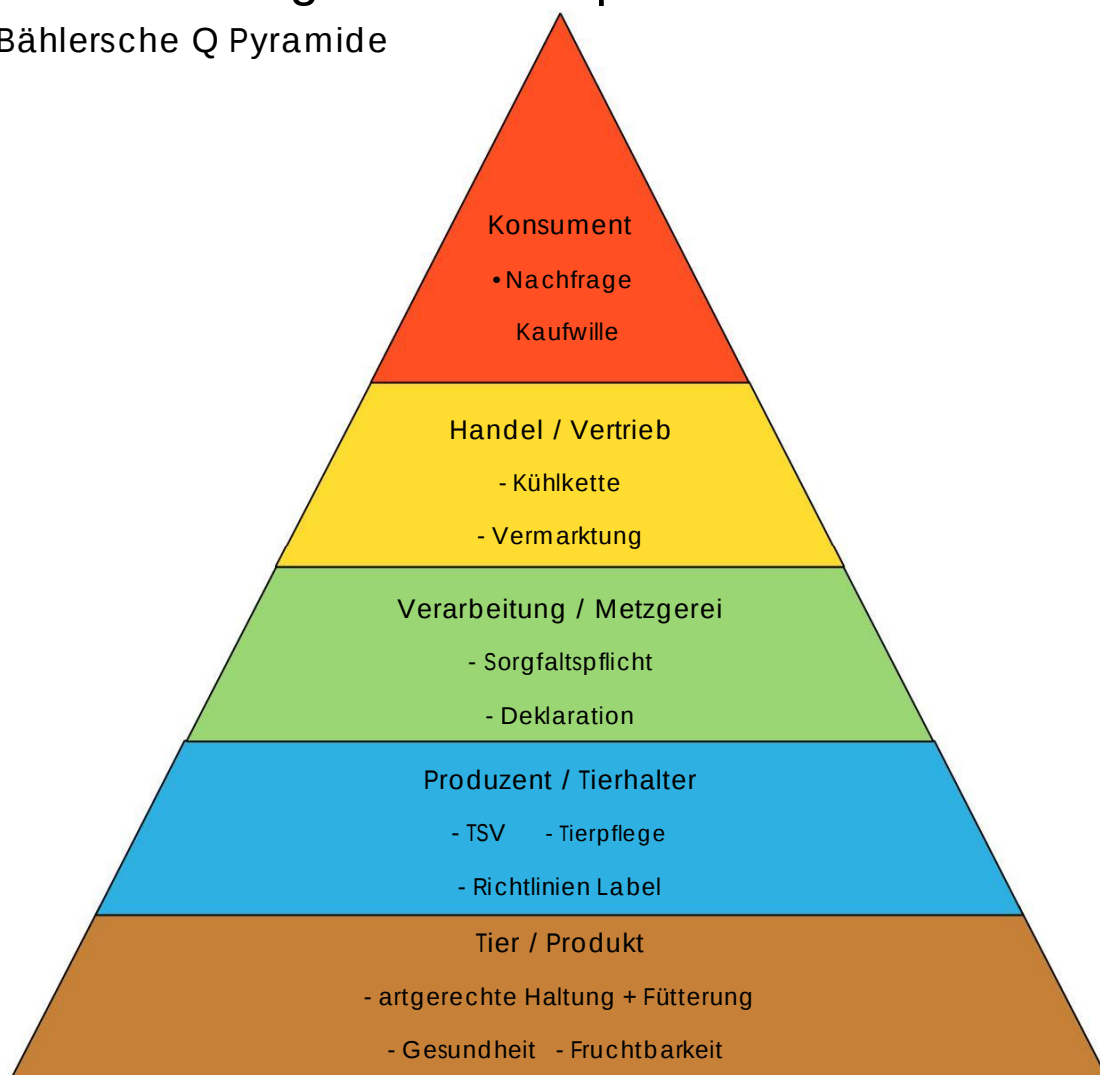
Einleitung

Was ist Rindfleischqualität? Wer bestimmt sie? Ist es eine Sache jedes Individuums?

Im unterstehenden Text werden folgende Punkte im Detail erläutert; Voraussetzungen, die eine gute Fleischqualität garantieren, Kriterien, mit welchen eine gute Fleischqualität definiert wird, und Vergleiche, die in Bezug auf die Fleischqualität gezogen werden können.

Voraussetzungen Fleischqualität

Bählersche Q Pyramide



Die Pyramide stellt die Qualitätsanforderungen der einzelnen Bereiche in der gesamten Herstellungskette vom Erzeugnis bis zum Konsumenten dar. Jeder dieser Bereiche trägt einen wesentlichen Teil zur Qualität des Endproduktes bei. Werden also in einem dieser Bereiche die Anforderungen nicht eingehalten oder erfüllt, wirkt sich das negativ auf die Endqualität eines Erzeugnisses aus. Deshalb ist es von grösster Bedeutung, bereits am Anfang der Herstellungskette das Augenmerk auf die Qualität zu richten.

Tier / Produkt

Artgerechte Tierhaltung ist wohl die wichtigste Grundlage, um ein Endprodukt mit höchster Qualität zu erhalten. In direktem Zusammenhang dazu stehen auch gute Gesundheit sowie die Fruchtbarkeit des Einzeltieres.

Produzent / Tierhalter

Hier gilt es im Minimum die Vorschriften und Richtlinien der Verordnungen und Labels einzuhalten. Natürlich ist es dem Produzenten erlaubt, zusätzliche Massnahmen zur Steigerung des Tierwohles zu ergreifen.

Verarbeitung / Metzgerei

Eine für das Tier stressfreie Schlachtung wird vorausgesetzt, um nach optimaler Reifezeit ein qualitativ gutes Produkt zu erhalten. Als selbstverständlich gelten die Umsetzung der Sorgfaltspflicht und das fachmännische Weiterverarbeiten durch den Metzger.

Handel / Vertrieb

Das bereits fertiggestellte Produkt muss nun ohne Unterbrechung der Kühlkette an den Konsumenten gebracht werden. Zudem liegt es in den Interessen der Verkäufer, das Produkt möglichst ansprechend dem potentiellen Käufer zu präsentieren. Dies gilt für den Grosshandel wie auch in der Direktvermarktung.

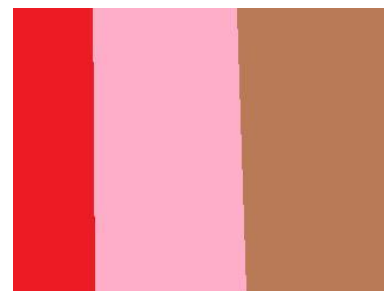
Konsument

oder auch König genannt; die eigentliche Voraussetzung des Käufers liegt darin, eine Nachfrage für ein gewisses Produkt zu äussern, dieses anschliessend auszuwählen und zu bezahlen. In gewisser Weise bestimmt der Konsument das Produkteangebot, das heisst, die vier unteren Bereiche der Qualitätspyramide müssen sich dem Verlangen des Königs anpassen. Ob das die richtige Reihenfolge der Produktionskette ist, sei dahingestellt.

Kriterien Fleischqualität

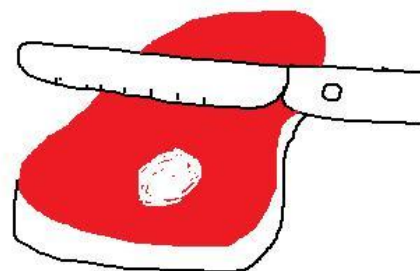
Farbe

Variiert je nach Rasse, Tierart und Alter; Unterteilung helles / dunkles Fleisch; Schwein hellrosa glänzend; Wildfleisch tiefdunkles Rot; beim Rindfleisch besonders, da es reifen muss, für vollen Geschmack ist die Farbe satt dunkelrot; Lamm hellrot; Geflügel helle Farbe, Kalbfleisch ein schönes rot; je älter das Tier, desto dunkler die Fleischfarbe

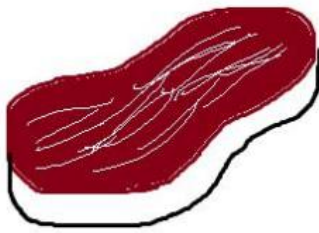


Struktur und Konsistenz

Abhängig von Geschlecht und Alter; Faserung sollte vorhanden, aber nicht zu ausgeprägt sein – sonst zu wenig zart; Konsistenz sollte nicht zu weich sein – Fingerdrucktest: Gibt es zu sehr nach und ist schwammig, ist die Struktur eher minderwertig. Sieht das Fleisch wässrig aus, ist wahrscheinlich, dass die Mastzeit verkürzt war – das Tier konnte nicht lange genug reifen und Fett in Muskeln ablagern.



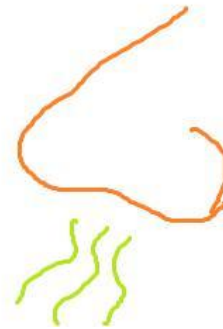
Marmorierung



Geäst aus Fettäderchen, verantwortlich für saftigen und zarten Geschmack; Fett ist Geschmacksträger und schmilzt beim Braten – gibt Aromen frei; kann sich nur bei ausreichend langer Mastzeit entwickeln; je feiner die Marmorierung, desto intensiver der Geschmack und höher die Fleischqualität

Geruch

Geruch sollte keiner vorhanden sein – neutral; riecht es leicht säuerlich – Indiz für schlechtere Fleischqualität; beissend süsslich kann auf abgelaufenes Fleisch hinweisen



Saftigkeit

erwünscht, aber das Fleisch sollte nicht im eigenen Saft liegen. Denn es kann den Saft nicht gut halten und binden. Dies deutet auf eine geringe Qualität hin. Wird bei der Verarbeitung viel Wasser eingesetzt, wird das Stück folgenderweise zäh und trocken.

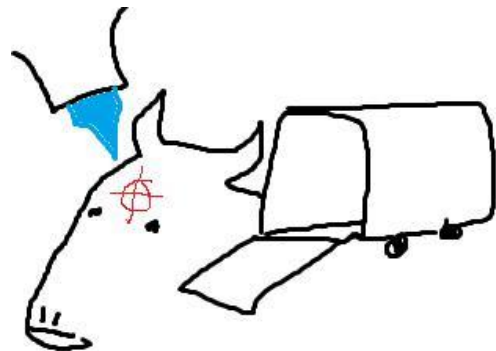


Fett

Ausgeprägter Fettrand = positives Merkmal – schützt vor dem Austrocknen und verstärkt den Geschmack

Transport und Schlachtung

Transportwege möglichst kurz und Schlachtung stressfrei; Stress schüttet Adrenalin aus, welches den in den Muskeln gespeicherte Fleischzucker (Glukose) in Energie umwandelt. Diese bereitgestellte Energie wird aber nicht verbraucht, sondern lagert sich im Fleisch ab, was zu einer Übersäuerung des Fleisches führt. Es wird leimig und dunkel, hat faden Geschmack und verringert die Haltbarkeit. Einzelne Rindfleischteile können sogar zum Verzehr ungeeignet werden.



Qualitätsvergleich

CH-Tax

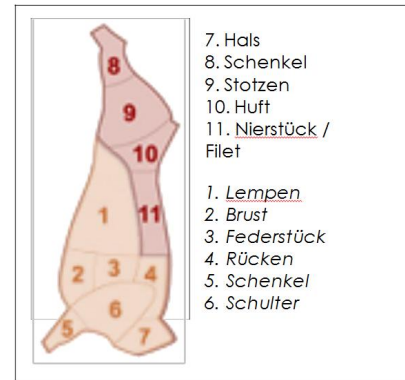
Es gibt kein direkter Zusammenhang zwischen Schlachtkörperqualität (CHTAX) und Fleischqualität. Sie kann jedoch einen positiven Einfluss auf die Zartheit haben, und schützt vor zu schnellem Abkühlen nach dem Schlachten mit irreversiblen Muskelkontrakturen ("Cold Shortening").

	E	H	T	A	X
überfett					
stark gedeckt					
gleichmässig gedeckt					
teilweise gedeckt					
ungedeckt					
	sehr vollfleischig	vollfleischig	mittelfleischig	leerfleischig	sehr leerfleischig

Fleischstücke

Die Qualität der einzelnen Fleischstücke des Tieres variiert sehr stark. Grob lässt sich sagen, dass der hintere Teil der Anatomie zu den Kurzzeitgar-Stücke, also zu den edleren Stücken gehört und somit bei Konsumenten und Konsumentinnen besseren Anklang findet. Bei der vorderen Hälfte des Tieres befinden sich Fleischstücke, die etwas länger gegart werden müssen, um den Verzehr zum Genuss zu machen.

Fleischhändler behaupten, dass jüngere Tiere zarter sind, als ältere. Es lässt sich aber beweisen, dass ein Tier, das ausschliesslich mit Raufutter gefüttert wird, bis ins hohe Alter zart bleibt.



Rassen

Im Markt existieren zurzeit sechs Hauptrassen für die Fleischproduktion; Angus, Limousin, Simmentaler, Blonde d'Aquitaine, Charolais-Rasse, Piemonteser.

Bei der Züchtung dieser Rassen wird Wert gelegt, auf eine gute Futterverwertung, grosse U-Wachstumsgeschwindigkeit, hohe Schlachtausbeute und auf eine möglichst frühe Geschlechtsreife.

In Bezug auf die Fleischqualität kommt es innerhalb dieser Rassen zu markanten Unterschieden:

- Während der Garverlust beim Piemonteser sehr gering, die Farbe und die Zartheit ausgezeichnet bewertet werden, befindet er sich punkto Geschlechtsreife im späteren Zeitraum, sowie das Futteraufnahmevermögen und die Wachstumsgeschwindigkeit bei den weniger guten Resultaten
- Die Farbe vom Charolais-Rind wird als wenig gut bewertet, dafür sind die Futterverwertung und die Saftigkeit sehr hoch
- Beim Limousin ist die Schlachtausbeute sehr gut, dafür werden die Zartheit und den Geschmack des Fleisches nicht mit der vollen Punktzahl bewertet

Die obigen Rassen gewannen in den letzten Jahrzehnten enorm an Bedeutung. Jedoch gibt es weitere Herden, die ebenfalls hervorragendes Fleisch hergeben. Ein bestes Beispiel dafür sind die Aubrac-Tiere, die durch gute Raufutterverwertung, leichtes Abkalben, bis ins hohe Alter zartes und schmackhaftes Qualitäts-Fleisch auf höchster Stufe liefern.

Besondere Qualitäts- / Markentiere

- Luma-Beef:** Reifungsverfahren unter Einsatz eines natürlichen Edelschimmelpilz bis zu 56 Tage am Knochen = unverkennbares nussiges Aroma, Rindfleisch der Spitzenklasse, Luma verfeinert ausschliesslich Teilstücke von artgerecht-gehaltenen Rindern, welche qualitativ hochstehendes Fleisch liefern, stark marmoriert,
- Kobe-Beef:** Aus der Region Kōbe in Japan, keine Rasse sondern Herkunftsbezeichnung, seit 2014 in Europa, besonders mürbe Struktur, exzellente Marmorierung mit feinen Fettäderchen, stärkstes marmoriertes Fleisch aller Rinderrassen mit dem geringsten Anteil gesättigter Fettsäuren, das intramuskuläre Fett schmilzt bereits ab 25°C und darum zergeht es förmlich im Mund, Preis: Euro 400-600.00 / kg echtes Kobe-Rindfleisch im Alter von ca. 30 Monaten geschlachtet
- Bier-Beef:** Aus dem Emmental, Limousin, Kälber bis 75kg mit Milch getränkt und mit Heu gefüttert, ab 75kg noch 6 Liter Milch getränkt und zusätzlich 1:1 verdünnte Wasser-Bier Mischung ad libitum vorgelegt, bis 40 Liter Biervorlauf pro Tag und Kalb, zusätzliche Fütterung von Biertreber, 1-2x pro Tag mit Biervorlauf massiert

(rund 10 Minuten je)

Wussten Sie, dass...

...Schutzgas

z. B. bei Migrosfleischwaren zu mind. 80% eingesetzt wird, um Fleisch attraktiver lagern und verkaufen zu können? Alle aufgeblasenen Fleischpäckli im Fachhandel wurden mit einer Gasmischung aus Sauerstoff und Co2 versehen, welches die rote Farbe des Fleisches erhält. Dies wirkt auf den Konsumenten attraktiver und wird beliebter gekauft. Kritisch ist dieses Fleisch jedoch beim Zubereiten, während dieses Fleisch bereits ab einer Gartemperatur von 55°C gekocht aussieht, jedoch erst ab 72°C als gegart gilt.



links: frisches Rindfleisch, vakuumiert, natürlicher Reifeprozess, blau-grünliche Verfärbung = Qualitätszeichen
rechts: Rindfleisch unter Schutzatmosphäre verpackt, künstlicher Erhalt der roten Farbe, sieht aus, als ob im Tumblerverfahren mit Wasser angereichert

...Tumblerfleisch

öfters im Handel anzutreffen ist, als uns lieb ist? Zweitklassiges Fleisch wird einem Schleuderverfahren zart gemacht, in dem mechanisch die Muskelstrukturen aufgebrochen werden und die Bruchstücke von Fleischfasern entstehen. Dieses Verfahren beschleunigt das Pökeln und ersetzt das Zartmachen durchs Abhängen, und dient dazu, dem Fleisch zusätzlich Wasser, also Gewicht beimengen zu können.

...das Fleisch von Hornkühen

zarter und saftiger ist? Ergebnisse der Studie von Agroscope werden demnächst publiziert. Rinder und Kühe ohne Hörner können mehr Stress haben, weil ihnen unter anderem bei Rankkämpfen und beim Dominanzverhalten ein wichtiges Instrument fehlt. Stress beeinflusst biochemische Vorgänge und die wiederum, haben einen Einfluss auf die Fleischqualität.

...Bio Fleisch

Rund 50% mehr gesundheitsfördernde Omega3-Fettsäuren als konventionelles Fleisch enthält?; und dass Bio Fleisch auf Phosphat verzichtet? Phosphat hilft, bei Würsten das Fleisch zusammenzuhalten. Es dient als Stabilisator und verhilft der Wasserbindungsfähigkeit und verstärkt den Geschmack. Es wird vermutet, dass Phosphat die Nerven schädigt und bei Kindern Hyperaktivität auslösen kann.

...restrukturiertes Fleisch

auch zusammengefügtes Fleisch genannt, mehrere kleine Fleischstücke sind, die mithilfe von Enzymen (z.B. Transglutaminase – im Bio verboten) und Zusatzstoffe wieder zusammengeleimt werden? Also wird quasi aus verschiedenstem, qualitätsschlechtem Fleisch ein Edelprodukt wie z. B. Fondue Chinoise hergestellt.

...Stress beim Schlachten

Adrenalin frei setzt, welches den PH-Wert sinken lässt? Dies hat zu Folge, dass das Fleisch sauer wird und der Reifeprozess beim Abhängen des Fleisches massiv verringert. Wird der PH-Wert aber nicht durch den Stress gesenkt, erzeugt dies Geschmack und ein länger haltbares Fleisch.

Fazit

Qualität bedeutet Zeit, egal ob in der Haltung, Betreuung, Schlachtung, Reifung oder Verarbeitung. Der Begriff Qualität wird vom Konsumenten, wie auch von dem Landwirten oder dem Metzger verschieden definiert. Leider wird er auch des Öfteren fern vom Tierwohl assoziiert, sondern mit dem Preis und dem Aussehen des Produktes verknüpft. Jeder der Produktionskette, ob am Anfang oder am Schluss, ist verpflichtet, einen verantwortungs- und respektvollen Umgang zum Produkt zu übernehmen. Nur so kann ein qualitativer Fleischmarkt entstehen.

Quellen

<https://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/das-rindfleisch-abc-und-der-entrecote-geheimtipp>

<http://www.vianco.ch/wp-content/uploads/2016/07/CH-TAX->

Broschuere_2015_WEB.pdf <http://www.swissbeef.ch/de/fleisch/fleischstucke.44.html>

www.bioaktuell.ch

http://www.tierbotschafter.ch/fileadmin/webdaten/Bilder_Projekte/Hoerner/Brosch%C3%BCre_Kuhhorn_Peter_Jaeggi_22.10.18.pdf

<https://www.foodaktuell.ch/tumbler-macht-fleisch-zarter/>

<https://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/themen/konsum/viel-fleisch-ist-mit-lake-aufgepumpt>

Britisch Journal of Nutrition veröffentliche Studie, 2016 [https://www.bioland.de/im-](https://www.bioland.de/im-fokus/ihr-fokus/detail/article/tricks-an-der-kuehltheke.html)

[fokus/ihr-fokus/detail/article/tricks-an-der-kuehltheke.html](https://www.bioland.de/im-fokus/ihr-fokus/detail/article/tricks-an-der-kuehltheke.html)

<http://www.swissbeef.ch/de/fleisch/fleischstucke.44.html> www.luma-delikatessen.ch

<https://www.google.com/search?q=kassensturz+schutzgas&sourceid=ie7&rls=com.microsoft:de-CH:IE-Address&ie=&oe=>

www.schweizerbauer.ch/tiere/fleischrinder/beer-beef-aus-dem-emmental-30050.html

2.5 Kompostqualität

Einfluss von Kompost auf Pflanzengesundheit und Bodenqualität

Einleitung: Durch einen qualitativ Hochwertigen Kompost kann die Bodenqualität sowie die Pflanzenqualität und das Leben der Mikroorganismen deutlich verbessert werden. Wie wirkt sich der Kompost in Zukunft auf Erträge Bodenleben und Nahrung aus? erfahre mehr in diesem Bericht.

Kurz und präzis: Wie Wird Kompost erstellt?

In der Landwirtschaft wird meist eine Kompostfeldrandmiete errichtet. Die aus verschiedenem Mist oder auch aus Pflanzenrückständen bestehen kann.

Am besten errichtet man die Miete an einen festen Wegrand. Es ist darauf zu achten, dass die Miete von der Strasse abfällt damit eventuell entstehende Flüssigkeit nicht auf die Strasse fließen kann. Die Miete muss abgedeckt werden, damit der Kompost nicht austrocknet und dass man mit den Vorschriften des Gewässerschutzes nicht in Konflikt kommt.

Die Mieten werden meist zuerst mit einem Kipper zu einem Walm aufgeschüttet. Danach sollte man noch am selben Tag mit einem Kompostwender die Mieten umwälzen.

Pflege: die ersten zwei bis drei Wochen sollte man den Kompost zwei bis dreimal die Woche wenden. Je nach Substanz des Kompostes (Flüssigkeit oder die Beschaffenheit der Struktur), muss man ihn nach Bedarf wenden. Ein weiterer Faktor für einen guten Kompost ist die Temperatur während des Verrottung - Vorgangs damit sich die Mikroorganismen gut vermehren können und dadurch einen guten Job machen.

Die Mieten werden meist im Herbst oder Winter angesetzt damit man im Frühling, wenn die Vegetation wieder bereit ist, den wertvollen Kompost ausbringen kann.



Abbildung 3Kompostwenderverfahren

Nach etwa drei bis vier Monaten ist die Miete zu einer fruchtbaren organischen Substanz geworden, die den Boden optimal versorgen kann. Somit erreichen wir, dass der Humusgehalt im Boden verbessert wird.

Der Kompost wird meist mit einem guten Mist oder

Kompost Streuer in den verschiedenen Kulturen oder im Grasland ausgebracht.

Welcher Einfluss hat Kompost auf die Pflanzengesundheit und Bodenqualität?

Da die Pflanzengesundheit und die Bodenqualität sehr nah beieinander stehen ist es Schwierig die Themen getrennt zu bearbeiten dennoch sind wir zu folgenden Erkenntnissen gekommen:

Folgende Wirkungen hat Kompost auf Pflanzen:

- Kompost wirkt durch Mikroorganismen gegen Krankheiten
- Kompost fördert den Humusaufbau
- Humusaufbau fördert ein besserer Nährstoffhaushalt des Bodens/ der Pflanze
- Humus ist die Nahrung von Mikroorganismen
- Dünger, höhere Erträge

Kompost als «Pflanzenschutz»

Vorneweg ein Riesiger Vorteil von Kompost gegenüber von anderen Betriebseigenen Düngemitteln ist: Das gut gemachter Kompost keine Unkrautsamen oder andere Boden/Pflanzenschädigende dinge mehr enthält. Dazu kommt das Mikroorganismen enthalten sind.

Im Kompost enthaltenen Mikroorganismen haben die Funktion Die Pflanze auf lange Zeit zu stärken und gegen Krankheiten zu Schützen. Manche Mikroorganismen haben sogar die Funktion Krankheitserreger anzugreifen und sind somit eine Abwehr Funktion vom Boden/Dünger für die Pflanze. Andere können die Natürliche Pflanzenabwehr fördern.

Zudem enthält Kompost Spurenelemente welche zudem die «Pflanzenstabilität» fördern und die Bodenstruktur lockern, somit kann sich die Pflanze besser verwurzeln.

Bessere Durchwurzelung=Besserer Wasserhaushalt, Besserer Nährstoffhaushalt, zusätzliche Bodenlockerung. All dies führt im Schluss zu einer Stabileren Pflanze.



Abbildung 4Komposttee "brauerei"

Eine weitere Möglichkeit «Biologischen» Pflanzenschutz zu betreiben durch Kompost ist der Komposttee, dies ist ein Produkt welches durch ein Gemisch von gutem Kompost, Kalk und Sauerstoff entsteht. Das Gemisch wird eine Zeitlang unter Beigabe von Luft bei ungefähr 35 Grad Celsius umgewälzt anschliessend wird die Temperatur 2 Tage konstant auf dieser Wärme gehalten. Im Prinzip erschafft man eine Umgebung wo sich Mikroorganismen gut Vermehren können Also züchtet man Mikroorganismen. Diese haben anschliessend dieselbe Wirkung

wie jene des Komposts. Eigentlich sind es auch dieselben nur in/mit einem anderen «Umfeld». Ausgebracht wird das Gemisch mithilfe eines z.B. Spritzmitteltanks und Düsen, allerdings mit weniger Druck als bei einer regulären Spritze. Am meisten verwendet wird diese Art Kompost wohl in/Nach einer Zwischenfrucht. Um die Verrottung des Gemenges und somit den Humusaufbau voran zu treiben.

Welcher Einfluss hat Kompost auf die Bodenqualität?

Am besten bekannt ist Kompost wohl im Zusammenhang mit dem Aufbau der Bodenqualität

Kompost fördert folgende Bereiche der Bodenqualität:

- Humusaufbau
- Aufbau der Bodenstruktur
- Verbessert Luft und Wasserhaushalt
- Verbessert Nährstoffhaushalt
- Aktiviert das Bodenleben



Abbildung 5 Krümeliger Boden

- Und viele mehr!

Ziel der Kompostierung ist in den meisten Fällen ja die Zersetzung von Mist damit Bodenlebewesen diese organische Substanz besser/schneller binden respektive verarbeiten können.

Ein erster Ansatz im Thema Bodenqualität ist der Humusgehalt, Humus ist ein sehr bedeutendes Element in Bezug auf die Pflanzenernährung, Nährstoffbindung,

Wasserhaushalt und Pflanzenschub. Ein Boden ohne Humus kann der Pflanze nicht die Menge Nährstoffe/ Kraft bieten wie ein Boden mit Humus. Der Humusgehalt des Bodens kann allerdings durch die Kompostierung erhalten/aufgebaut werden.

Wird ein guter Kompost ausgebracht können Bodenorganismen diesen Besser zu Humus «umbauen» man kann sich die Zersetzung des Komposts durch Mikroorganismen vermutlich so vorstellen wie wenn ein Mensch ein «Rüebli» isst, Was wird aus der Karotte? Richtig Mist. Was ist Mist? Dünger, was ist Dünger? Nahrung. So dreht auch hier stetig ein Kreislauf welcher sich als Pflanzennahrung widerspiegelt. Eine logische Schlussfolgerung ist Somit: Ein erhöhter Humusgehalt (Bodenqualität) bedeutet qualitativ gute Pflanzen. Der Aufbau des Humusgehaltes ist allerdings nicht mit dem Einmaligen Ausbringen von Kompost erledigt. Der ganze Prozess benötigt Zeit, Erfahrung, Wiederholungen, Gründungen usw.

By The Way: Die in unseren Regionen verbreiteten Böden haben durchschnittlich einen Humusgehalt von 2-7%

Verbunden mit dem Thema Humus ist auch der Aufbau der Bodenstruktur, ist der Boden Krümelig so ist auch garantiert, dass der Nährstoff- und Wasserhaushalt nicht

schlecht ist. Die Krümeligkeit definiert die Form der verschiedenen Bodenteilchen und der Zwischenraum zwischen den Verschiedenen Krümeln.

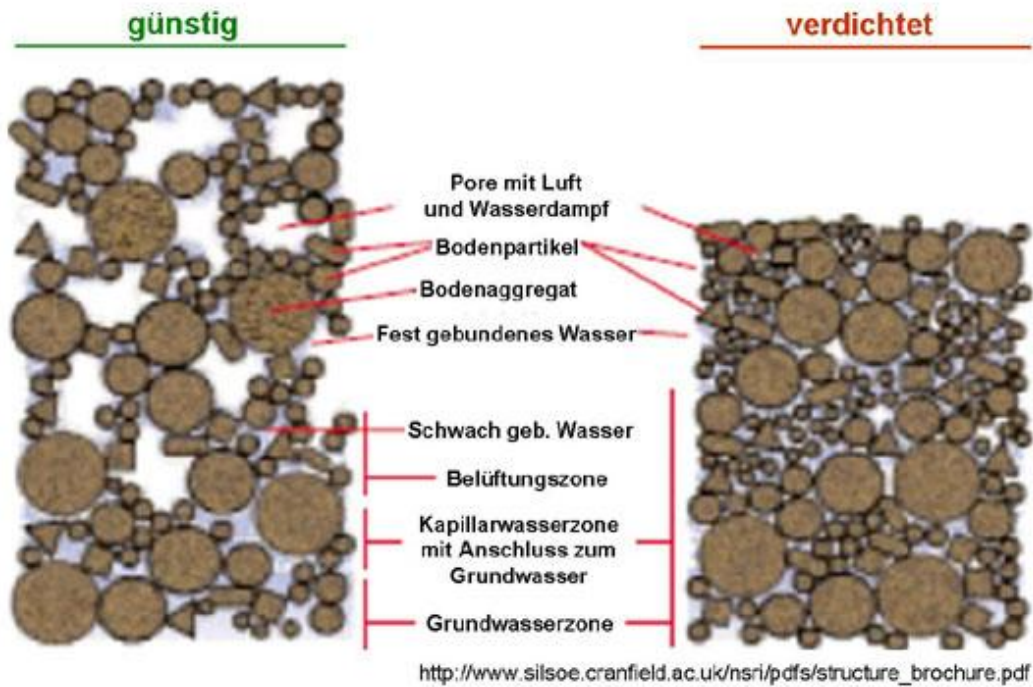


Abbildung 6 Schema Verdichteter Boden/Guter Boden

2.6 Lebensqualität von Hühnern

LEBENSQUALITÄT VON HÜHNERN



Loris S. Michael S. Philipp K. Severin W.

LWT 2016/19 B

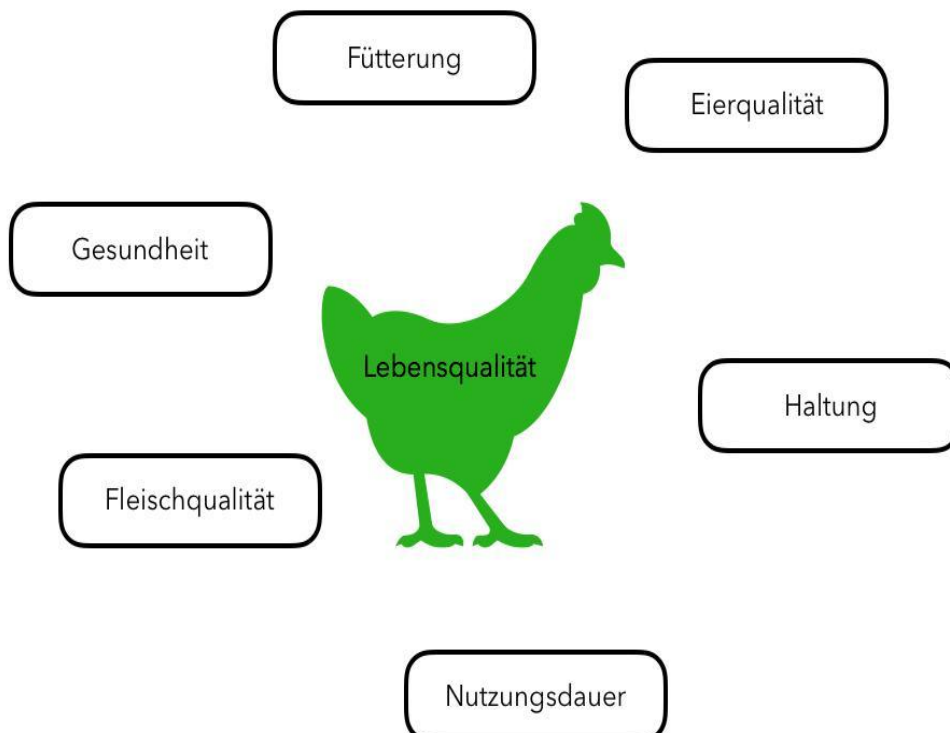
Im Rahmen der Vertiefungswoche haben wir uns mit dem Thema Lebensqualität von Hühnern befasst. Unser Ziel war es, dass wir mehr über die Lebensqualität der Hühner, weltweit und in der Schweiz erfahren und uns mit verschiedenen Faktoren auseinandersetzen, welche die Lebensqualität beeinflussen.

Natürlicher Tagesablauf der Hühner

In der Natur wird der Tag vom Hahn begonnen. Danach putzen sich Hühner und machen sich auf die Nahrungssuche, welche 30-50% des Tages einnimmt. Dabei werden Gras, Körner, Insekten, Würmer; Schnecken und sogar Mäuse hervorgescharrt. Als Nächstes suchen sie sich ein Nest und legen ein Ei, dies erledigen sie noch vor dem Mittag. Nach dem Eierlegen ist Sand- und Sonnenbaden angesagt. Nachmittags begeben sie sich nochmal auf die Futtersuche und pflanzen sich fort. In der Dämmerung treibt der Hahn seine Hennen zusammen, damit sie ihr Nachtquartier beziehen können.



Was beeinflusst die Lebensqualität?



Haltung:

Die Bio Haltung soll die Lebensqualität verbessern. Jedes Huhn hat 1/5m² Platz im Stall, 5m² auf der Weide welche mit Sträuchern, Bäumen oder Netzen ausgestattet sein muss. Wenn der Aussenklimabereich (AKB) rund um die Uhr zugänglich ist, reichen 1/8m² pro Huhn im Stall. Mindestens ein Drittel der Stallgrundfläche muss eingestreuter Scharraum sein. Für die Nachtruhe braucht es Sitzstangen, welche unterschiedlich hoch sind, damit die Hierarchie ausgelebt werden kann. Das Oberhaut ist der Gockel, für 100 Hühner wird mindestens einer empfohlen. Der AKB muss die Hühner vor Witterung und Fressfeinden schützen und strukturiert sein. Mindestens 50% des Tages müssen sie Zugang zum Auslauf haben. Bei Scharr-, Futter- und Wasserflächen muss das Licht mindesten 15 LUX betragen. Dies darf nicht länger als 16 Stunden sein, ausser beim natürlichen Licht im Sommer.

Fütterung:

Mit der Fütterung wird die Lebensqualität und somit die Eierqualität stark beeinflusst. Das Wichtigste für die Hühner ist, dass sie scharren können. Finden sie etwas, so wird es sofort aufgepickt, egal ob es sich einen Wurm, Steine, Gras, Insekten, Mäuse oder Körner handelt.

Wie beeinflusst die Lebensqualität das Produkt und die Nutzungsdauer?

Haltung:

Je extensiver die Haltung der Hühner, desto länger ist ihre Lebenserwartung und desto besser ist die Lebensqualität. Der Grund dafür sind die geringeren Herdengrößen zudem haben sie mehr Platz zum herumrennen, Sonnenbaden und scharren.

Eierqualität:

Da die Lebensqualität durch Fütterung und Haltung beeinflusst wird hat dies zwangsläufig einen Einfluss auf die Qualität der Eier. In Freiland gehaltene Hühner legen Eier mit bis zu 70% mehr Vitamin B12 und weniger Cholesterin als jene aus Bodenhaltung. Das heisst Bioeier sind hochwertiger als jene aus Bodenhaltung.



Wie können die KonsumentenInnen die Lebensqualität der Hühner beeinflussen?

Konsumenten können die Lebensqualität der Hühner beeinflussen, indem sie ihr Einkaufsverhalten anpassen. Anstatt Eier nicht artgerechter Haltung sollten sie Eier von Hühnern aus Auslaufhaltung kaufen. Das gesetzliche Minimum in der Schweiz ist die Bodenhaltung. Dort leben die Hühner in einer Halle. Mehr Platz gibt es bei der Freilandhaltung, wo die Hühner nach dem Raus-Programm auf den Weidegang erhalten werden. Die Bio-Freilandhaltung entspricht grundsätzlich der Freilandhaltung, jedoch sind die Haltungsanforderungen in mehreren Punkten strenger ausgelegt. Zusätzlich müssen die Hühner mit Biofutter gefüttert werden und auch die Elterntiere werden biologisch gehalten. Bei Demeter und KA-Gfreiland werden zusätzlich zu den Bioanforderungen die männlichen Küken gemästet, anstatt dass sie am ersten Tag getötet werden.



Fazit

Es sind viele Aspekte, welche eine Rolle spielen, damit ein Huhn glücklich ist. Wenn die Lebensqualität gut ist, wirkt sich das Gefühl auch auf die Eier aus. Persönlich finden wir die Bio-Freilandhaltung am besten und bevorzugen kleine Herden mit Gockel.

Quellen

Richtlinien Bio-Suisse

<https://demeter.ch/qualitaetslabel/>

<http://www.konsum.ch/2852-2/>

<https://www.muessener-hofladen.de/hühnermobil/>

<https://www.srf.ch/news/schweiz/getoetete-kueken-millionen-tiere-koennten-gerettetwerden>

https://www.swissinfo.ch/ger/bio-eier_schweizer-legehennen-gackern-aufhoechstem-niveau/32615086

<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/tierhaltung-so-schlecht-geht-esden-huehnern-im-stall-12746503.html>

https://www.biosuisse.ch/media/VundH/Regelwerk/2019/DE/rl_2019_1.1_d_teil_ii_30.11.2018.pdf ab Seite 133

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00895931/document>

2.7 Einfluss der Lebensmittel auf unsere Lebensqualität

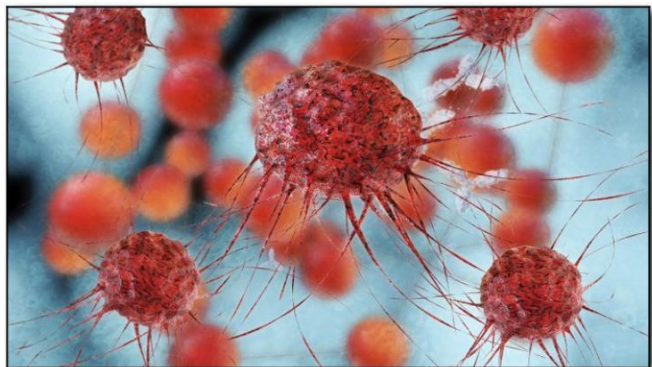
Einfluss der Lebensmittel auf unsere Lebensqualität

Können wir die Krankheit Krebs mit unserem Essverhalten beeinflussen?

Wie entsteht Krebs überhaupt? Am Anfang steht eine einzige abnormale Zelle, welche anfängt sich unkontrolliert zu vermehren. Dieser stetig wachsende Zellverband beginnt einen Tumor zu bilden, welcher in das noch gesunde Gewebe eindringt, dort sein eigenes Blutgefäßssystem bildet und dem Körper Nähr- und Vitalstoffe abzieht, um sich immer weiter zu Vermehren.

Gefördert wird dieser Prozess und dessen Beginnen durch krebserregende Stoffe, z.B. Zigarettenrauch, Chemikalien, Umweltgifte, ungesunde Nahrungsmittel und Strahlungen.

Durch sekundäre Pflanzennährstoffe (Phytochemikalien) kann das Risiko jedoch gehemmt werden. Diese dienen der Pflanze nicht als Nährstoff-lieferant, im Gegensatz zu KH, Proteine und Fette, sondern sind für andere Aufgaben zuständig, z.B. als Lock- (Blütenfarbstoffe, Duftstoffe) oder als Abwehrstoffe.



Vorbeugende Ernährung

In den westlichen Ländern sind rund 30% der Krebsfälle auf die Ernährung zurückzuführen.

Die häufigsten Krebsarten, welche durch die Ernährung ausgelöst werden, sind Brust- und Darmkrebs. Wenn wir das Krebsrisiko senken wollen, müssen wir viele Aspekte in unserer Ernährung berücksichtigen.

Wichtig ist es, dass wir möglichst auf zuckerhaltige Getränke verzichten, auch sollten wir den Verzehr von rotem Fleisch reduzieren und Nahrungsergänzungsmittel vermeiden. Schädlich ist auch der Salzkonsum und der Verzehr von schimmeligem Getreide. Zur Minderung des Krebsrisikos gehört auch eine grosse Lebensmittelvielfalt.

Diese Lebensmittel sollten schonend zubereitet werden und mit tierischen Lebensmittel ergänzt werden. Ausserdem soll die Aufnahme dieser nicht zu schnell erfolgen.

Vorgeschlagene Lebensmittel:

- Omega-3-Fettsäuren: Leinöl, Hanföl, Krillöl, wild gefangene Kaltwasserfische und eine bestimmte Algensorte
- Antioxidantien: Avocados, Broccoli, Kohl, Blumenkohl, Karotten, Knoblauch, Süsskartoffeln, Pilze, Bohnen...
- Ungesalzene und ungerüstete Nüsse (Paranüsse, Walnüsse und Mandeln)
- Kräuter wie Petersilie, Thymian, Salbei, Koriander, Oregano...
- Aronia-Beere



Diese spezielle dunkelblaue Beere hat eine wissenschaftlich belegte Anti-Krebs-Wirkung. Sie hemmt ein spezielles Enzym, welches den Krebs fördert, und aktiviert gleichzeitig ein Protein, welches die Tumorbildung hemmt. Hinzu kommt, dass es die Zellen vor radioaktiver Strahlung schützt und dadurch eine wertvolle Begleitung auch während der Krebsbehandlung ist.

Ernährungshinweise während der Behandlung

Die Ernährung soll während der Krankheit nicht gross verändert werden, da die Gefahr von Nährstoffmangel und Abnehmen sehr gross ist. Dies schwächt das Immunsystem und hilft nicht bei der Bildung von Antikörper gegen den Krebs.

Wenn jedoch Organe betroffen sind, muss die Ernährung umgestellt werden und auf gewisse Nährstoffe verzichtet werden.

Mit Nährstoffen, die genügend Energie haben, können genügend Abwehrstoffe und Kraft zur Bekämpfung aufgenommen werden. Protein, Energie, Vitamine und Mineralstoffe müssen in gesunder Masse zu sich genommen werden.

Wichtig ist, dass die Ernährung ausgewogen ist, denn eine ausgewogene Ernährung:

- liefert uns alle lebensnotwendigen Nährstoffe in ausreichender Menge und in einem ausgewogenen Verhältnis.

- ermöglicht uns die Nährstoffaufnahme und Verwertung in einer Form, welche unserem momentanen Bedürfnis entspricht.
- berücksichtigt unsere Vorlieben und Gewohnheiten.
- lässt sich im Kreis mit anderen Menschen geniessen und macht Freude.
- ist frei von Verboten und Zwängen.

Ausgewogen heisst gesund, so dass alle der wichtigsten Nährstoffe, die der Körper in der schweren Zeit braucht, möglichst mit der Grundnahrung gedeckt werden. In Folgenden Nahrungsmitteln sind wichtige Nährstoffe Vorhanden:

Nährstoffe	Hauptsächliche Quellen
Wasser	Getränke
Kohlenhydrate	Früchte, Getreide, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Milch/Joghurt (v. a. gezuckerte), Süssigkeiten, Limonaden, Zucker
Nahrungsfasern (Ballaststoffe)	Vollkorngetreide, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Gemüse, Früchte, Nüsse, Samen, Kerne
Eiweisse (Proteine)	• tierische Eiweisse: Fleisch, Fisch, Eier, Milchprodukte • pflanzliche Eiweisse: Hülsenfrüchte, Getreide, Kartoffeln, Tofu, Quorn
Fette	• tierische Fette: Butter, Wurstwaren, Milchprodukte (z. B. Rahm), viele Fertigprodukte • pflanzliche Fette: Öle, Samen, Nüsse, Kerne, Avocado, Oliven, viele Desserts, Gebäcke und Snacks
Vitamine	die meisten, insbesondere unbearbeiteten Nahrungsmittel, zum Beispiel Gemüse und Früchte etc.
Mineralstoffe und Spurenelemente	die meisten Nahrungsmittel, zum Beispiel Vollkornprodukte, Gemüse, Früchte etc.
Sekundäre Pflanzenstoffe	Gemüse, Früchte, Vollkorngetreide, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Nüsse, Samen, Kerne, Gewürze, Kräuter

Verteilt in Nahrungsmittel-Gruppen:

Nahrungsmittelgruppen	Darin enthaltene Nährstoffe
Getränke	Wasser, Mineralstoffe, Kohlenhydrate in Form von Zucker
Gemüse	Wasser, Nahrungsfasern, Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe
Früchte	Wasser, Nahrungsfasern, Kohlenhydrate, Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe
Getreide, Hülsenfrüchte	Kohlenhydrate, Eiweiss, Nahrungsfasern, Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe
Milchprodukte	Eiweiss, Fett, Kalzium, Vitamin D. Joghurt enthält zudem beispielsweise Milchsäurebakterien (Probiotikum, vgl. S. 21)
Fleisch, Fisch, Ei	Eiweiss, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Omega-3-Fettsäuren (Fisch)
Fette und Öle, Nüsse	Diverse Fettsäuren (Omega-3, -6, -9) und fettlösliche Vitamine

Ungeeignet während der Behandlung sind:

- Grapefruit
- Grüntee
- Gewürze wie Kurkuma
- einige Beeren

Ganz im Gegensatz zum vorbeugenden Essverhalten, dürfen die Beeren, welche Antioxidantien enthalten, nicht gegessen werden, da sie die Wirkung der Medikamente verändern.

Hilfsmittel gegen Übelkeit während der Behandlung

7. Kokosnuss – enthält viel Selen
8. Ingwer – Wirkt gegen Erbrechen
9. Bonbons – für Speichelfluss zum Hungergefühl erwecken

Abschreckung einer konventionellen Ernährung

Nun, wir wollen jetzt also gesund bleiben. Was haben wir für eine Wahl an Lebensmittel? Da wären unheimlich viele Labels welche wir beachten könnten, doch wir brechen mal alles auf drei Bereiche herunter.

Nun entscheiden wir also: Wollen wir einen konventionellen, einen biologisch-organischen oder einen biologisch-dynamischen Salat?

Wollen wir unsere Umwelt nicht allzu belasten, wählen wir einen biologisch produzierten Salat aus, denn wir wissen: Im Konventionellen werden synthetische Spritzmittel eingesetzt. Pestizide sind giftig, für die Pflanzen, den Boden und den Menschen. Das haben wir alle schon mal gehört. Doch was genau bewirken diese? Nach einer Internet-Suche finden wir heraus, wie genau die Mittel eingesetzt werden, wie hoch die Ausbringungsmengen sein sollten, wie genau dass eine PSMSpritze eingestellt sein muss, Schutzkleidung, maximale Werte die im Wasser nachgewiesen werden dürfen, Verbote, Pufferstreifen, Wirkung auf Pflanzen, Einsatzgebiet, etc...

Doch wo finden wir einen Artikel über die Wirkung auf den Menschen? Die Infos sind grösstenteils versteckt, verheimlicht von den grossen Konzernen, welche hinter den PSM stecken.

Über Glyphosat steht am meisten geschrieben. Dieses soll in die Hormonbildung eingreifen und Krebserregend sein. Ausserdem können das Abbauprodukt AMPA und das Hilfsmittel Tallowamin menschliche Zellen beschädigen.

Nachfragen von Menschen, welche nahe an Glyphosat-behandelten Feldern leben, weisen zudem folgende Probleme/Krankheiten auf:

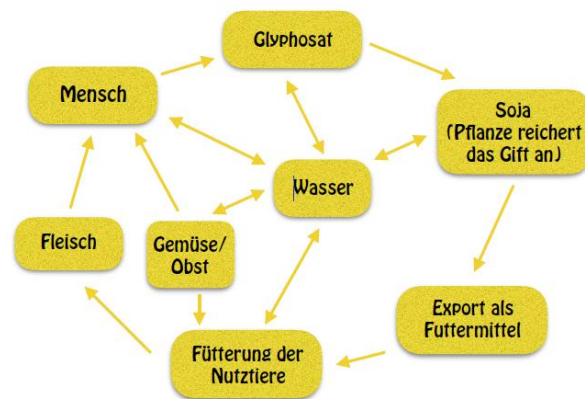
1. erhöhte Krebsraten
2. Geburtsschäden
3. erhöhte Neugeborenensterblichkeit
4. Immunerkrankungen
5. Nierenschäden
6. Haut- und Atemprobleme
7. Bluterkrankungen
8. Probleme mit dem Nervensystem



Durch das Ausbringen mit dem Flugzeug wird das Gift direkt aufgenommen, mittels Haut und Atemwege.

Glyphosat ist das bekannteste, doch es gibt noch weit giftigere Pestizide: Zum Beispiel die Insektizide Chlorpyrifos und Cypermethrin. Ausserdem wird Glypho vor allem in Kombination sehr gefährlich, etwa im Herbizid RoundUp von Monsanto, welches auch viel von Privaten aufgekauft wird.

Ein Beispiel eines Glyphosat-Kreislaufes welches in der Soja-Produktion eingesetzt wird.



Konklusion

Wir können, durch die Wahl welche Lebensmittel wir essen, unheimlich viel bewirken. Doch es spielt eine ebenso grosse Rolle von welcher Qualität diese sind.

Eine konventionelle Ernährung bei einem Krebspatienten ist kontraproduktiv und nicht sinnvoll. Schon als Vorbeugung sollten möglichst viele Produkte mit einer guten Bio-Qualität gegessen werden.

Die Lebensmittel beeinflussen unsere Lebensqualität in grossem Masse, denn sie erhalten unsere Gesundheit, wenn wir das richtige Essen.

Empfehlungen für Interessierte

<https://hippocratesinst.org/comprehensive-cancer-wellness-program>

Ausserdem haben die Lebensmittel noch in vielen anderen Bereichen grossen Einfluss.

„Darm mit Charme“ von Giulia Enders

„Der Darm denkt mit“ von Klaus-Dietrich Runow

„Der Murks mit der Milch“ von M. O. Bruker und Mathias Jung „Vom Lebendigen in Lebensmittel“ von Manfred Hoffmann „Lebensmittelqualität“ von Angelika Meier-Ploeger und Hartmut Vogtmann

Quellennachweis

<https://www.krebsinformationsdienst.de/vorbeugung/risiken/ernaehrung-praevention-index.php>

<https://www.krebsliga.ch>

<https://www.beobachter.ch>

<https://www.ugb.de/lebensmittel-im-test/glyphosat/>

<https://www.woz.ch/1610/glyphosat/wie-gefaehrlich-ist-das-pflanzengift>

<https://www.woz.ch/1751/pestizide/die-mischung-macht-das-gift>

Bilder:

<https://www.swr.de/-/id=15013670/property=full/vvj79w/Krebszellen%20-%203D%20Rendering.jpg>

https://www.gesundheit.de/sites/default/files/styles/crop_content/public/2010-12/aronia-beere.jpg?itok=STKNQfze

<https://www1.wdr.de/wissen/natur/agrarwirtschaft-ohne-pestizide-100.html>

<https://www1.wdr.de/wissen/natur/agrarwirtschaft-ohne-pestizide-100.html>

2.8 Evaluierung der Lebensqualität von Lernenden

Wir wollen die Lebensqualität der Lernenden der beiden Bio-Klassen während der **gesamten** Lehrzeit evaluieren. Wenn die verschiedenen Lehrjahre grosse Unterschiede aufweisen, mache bitte zu den Aussagen zwei (bzw. drei) Kreuze. Um persönliche Bemerkungen unterhalb der einzelnen Bereiche sind wir froh.

Ich bin männlich " weiblich "

Gesundheit

Trifft zu (++), trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Ich fühle mich gesund und voller Energie					
Manchmal bin ich körperlich überfordert					
Mir geht es psychisch gut (mir ist es wohl auf den Lehrbetrieben)					
Bei der Arbeit auf meinen Lehrbetrieben wird auf körperschonende Arbeitshaltung und arbeitserleichternde Einrichtungen geachtet					
Ich erhalte Unterstützung bei körperlich schweren Tätigkeiten					

Bemerkungen:

Betriebsfamilie und Mitarbeiter

Trifft zu (++), trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Ich bin gut in der Betriebsfamilie/ Arbeitsgemeinschaft integriert, habe meinen Platz gefunden, ich bin Teil des Teams					
Meine Rolle auf dem Lehrbetrieb ist klar (darf ich Lehrling sein?/ Bin ich auch Kindermädchen/junge oder gar BetriebsleiterIn? Etc.)					

Bemerkungen:

Ausbildung

Trifft zu (++), trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Mein Chef nimmt sich von sich aus Zeit, mir Dinge zu erklären/ zeigen					
Mein Chef lässt mich an seinen Überlegungen, Entscheidungsfindungen teilhaben.					
Mein Chef erklärt und zeigt mir von sich aus Dinge die nicht direkt mit einem Arbeitsschritt zusammen hängen. (z.B Kulturen besichtigen)					
Meine Fragen werden zufriedenstellen beantwortet (nicht zwischen Tür und Angel)					
Ich erhalte konstruktive Kritik					

Mitarbeitergespräche werden durchgeführt					
Auch ich darf Kritik, Verbesserungsvorschläge und meine eigenen Ideen anbringen					
Ich empfinde meinen Chef als fachkompetent					
Ich erhalte genügend Zeit, dass ich lernen kann					
Das Arbeitsumfeld ist so, dass ich lernen kann (ich darf Fehler machen)					
Mir wird etwas zugetraut					
Mir wird zuviel zugemutet					

Bemerkungen:

Einkommen

Trifft zu (++) , trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Der Lohn stimmt für das was ich leiste und an Wissen erhalte					
Meine Eltern unterstützen mich finanziell					
Ich bin sehr knapp dran und drehe jeden Franken um					

Bemerkungen:

Nutzungsintensität

Trifft zu (++) , trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Ich habe genügend Pausen					
Arbeitszeiten werden eingehalten					
Arbeitszeit wird aufgeschrieben, Überzeit kompensiert					
Die Arbeitseinteilung ist sinnvoll und wird klar kommuniziert					
Angenehmes Arbeitstempo, kein Stress					
Feiertage werden ordnungsgemäss abgegolten					
Meine Frei- und Ferienwünsche werden grösstenteils berücksichtigt					
Ich weiss im Voraus, wann ich frei haben werde					
Wochenenden werden regelmässig (=ca. alle 14 Tage) planbar eingeteilt und kommuniziert					

Bemerkungen:

Mein soziales Umfeld

Trifft zu (++) , trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Mein Umfeld unterstützt meine Berufswahl					
Ich habe genügend Zeit, meine Beziehungen zu pflegen					

Bemerkungen:

Zukunftsperspektive

Trifft zu (++) , trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Ich bin zuversichtlich wenn ich in die Zukunft schaue					
Ich weiss, was ich nach der Lehre machen werde					
Ich werde voraussichtlich hauptberuflich in der Landwirtschaft tätig sein					
Ich werde einen Betrieb übernehmen können					

Bemerkungen:

Artgerechte Haltung

Trifft zu (++) , trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Mein Zimmer ist zweckmässig eingerichtet					
Mein Zimmer ist genügend warm					
Es hat genug Platz, damit sich alle wohlfühlen können					
Es hat genug Privatsphäre für alle					
Die sanitären Anlagen sind sauber					

Bemerkungen:

Freizeit

Trifft zu (++) , trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Ich habe Zeit für meine Hobbies/ Verein					
Ich musste meine Hobbies aufgeben					
Ich benötige gefühlt meine gesamte Freizeit um zu lernen					
Ich benötige einen grossen Teil meiner Freizeit um mich von der Arbeit zu erholen/ schlafen					

Bemerkungen:

Diverses

Trifft zu (++) , trifft gar nicht zu (--)	++	+	=	-	--
Meine Arbeit erachte ich als sinnvoll					
Meine Arbeit macht mir Freude					
Ich liebe das Leben und das Leben liebt mich.					

Bemerkungen:

Merci viiiielmal!

3 Betriebsspiegel

3.1 Abächerli Fredi, Kompost



Ein Betrieb mit Kompost

Die Firma Verora ist auf Grüngut, Baum- und Strauchschnitt Veredelung durch die Anwendung der Kompostmieten spezialisiert. Seit über 20 Jahren besteht mit dem Zuger Maschinenring eine Zusammenarbeit mit Verora. So gibt es im Kanton Zug 3 Standorte (Menzigen, Baar und Neuheim) welche eine Verarbeitungskapazität von je bis zu 1000 Tonnen Grüngut vorweisen.

In den letzten 3 Jahren hat Verora eine eigene Pflanzenkohleproduktion gestartet. Nach anfänglichen finanziellen und praktischen Herausforderungen, ist Verora in dieser Art schweizweit der einzige Betrieb.

Mittlerweile wird die Kombination von Pflanzenkohle und Kompostmieten zusammen veredelt, um so einen sehr nährreiche Schwarzerde zu erhalten.

Unter der Geschäftsleitung von Fredy Abächerli und dessen Koordination von Verora, hat er durch Bionika AG zudem diverse Kurse im Angebot über die Humuswirtschaft, und deren Verbreitung unter den Bauern.



3.2 Betriebsspiegel der Familie Schmied Kirchlindach

Betrieb von Familie Schmied, Kirchlindach

Betriebsgemeinschaft von Fredy und Ruedi Schmied

Landwirtschaftliche Nutzfläche: 35 ha

Mitarbeiter: Rund fünf Arbeitskräfte auf dem Hof

Betriebszweige

Ackerkulturen

- Ölhanf (1 ha)
- Weizen (2.5 ha)
- Silomais (4 ha)

Tiere

- Mutterkühe
- Freilandpoulet
- Schafe

Vermarktungswege

- Enge Zusammenarbeit mit der Metzgerei La Boulotte in der Stadt Bern, an welcher die Kinder des Betriebsleiters beteiligt sind
- Soliterre-Abotaschen mit Gemüse, Brot, Milch- und Fleischprodukten



Mutterkühe

55 Charolais-Mutterkühe, ca. 15 Aufzuchtrinder und ca. 80 Mastremonten

Haltung

- KAG-Freiland-Label
- Einteilung in verschiedene Gruppen
- Verschiedene Laufstalleinheiten mit Liegeboxen und/oder Tiefstreu
- Stroh grösstenteils zugekauft
- Tägliches Weiden während der Vegetationsperiode
- Täglicher Auslauf auf eine Wiese im Winter



Fütterung

- Mischration mit Mais, Grassilage und Stroh
- Mischung variiert je nach Gruppe, Jungtiere bekommen mehr Mais in die Ration, bei den Mutterkühen ist der Gras- und Strohannteil höher
- Die Masttiere erhalten ergänzend Rapskuchen und Energieausgleichfutter (<10% Anteil)
- Zukauf von Luzerne (ca. 40t) und Maissilage (ca. 40t)



Alpung

- Zwei Alpen, im Jura und Les Diablerets
- 80% des Mutterkuhbestandes werden gesömmert

Zuchtziele

- Tiere, welche das Grundfutter gut verwerten können und damit innert 16-18 Monaten einen guten Deckungsgrad erreichen
- Gute Fruchtbarkeit, ein Kalb pro Kuh und Jahr
- Gutes Fundament als Basis der Langlebigkeit
- Funktionelles Euter und Zitzen
- Weiterzucht mit einem Teil der Herde, hauptsächlich durch KB

Fleischqualität

- Rassenwahl ist die Grundlage für eine gute Fleischqualität
- Optimale Fütterung schon bei den kleinen Kälbern
- Gute Fettabdeckung zwischen 4-5 im CH-TAX System wird angestrebt, dies ist wichtig für den Geschmack vor allem bei den Edelstücken und bei den Kühen
- Möglichst stressfreies Schlachten

Poulet

Küken kommen an ihrem ersten Lebenstag auf den trieb und sind 21 Tage in der Aufzuchtstation. Am fang ist die Temperatur bei 35°C und wird dann nach nach reduziert bis die Küken bereit sind für den Um- in die Hütten.

Ab 21 Tagen werden die Poulets in 500er-Gruppen mobilen Hütten in Freilandhaltung grossgezogen. Nach 80 Lebenstagen erreichen sie ein Gewicht von kg und sind bereit zum Schlachten. Danach werden Ställe für den nächsten Umtrieb mit dem Traktor an nem neuen Platz stationiert.

Die Hühner sind in drei Umtriebe à 2500 Stück teilt. So kann die Aufzuchtstation gut ausgenutzt werden. Einige Poulets werden für La Boulotte geschaltet, der Grossteil geht zu Micarna.



Be-
An-
und
zug

in



2.3
die
ei-

ter-

Schafe

Einige wenige Lämmer werden von einem nahegelegenen Milchschaftbetrieb nach dem Absetzen gekauft. Sie werden gemästet und über La Boulotte vermarktet.

Schweine

Ein Projekt mit Freilandschweinen ist in der Anfangsphase. Von einem Betrieb im Jura konnte La Boulotte die ersten Schweine der Rasse Porc Basque beziehen. Porc Basque kommen ursprünglich aus Spanien und sind für besonders gute Fleischqualität bekannt. Sie sind erst nach 18 bis 24 Monaten schlachtreif. Geplant sind für die Zukunft auch selbst einige Freilandschweine in Kirchlindach zu halten.

3.3 Betrieb Waldlicht Guggisberg

Familie: 2 Erwachsene 3 Kinder

LN: 2ha + 4ha gepachtet von Eltern in Gstaad

Zone: Bergzone 2 bzw. 3

GVE: 2-3

DZ-Berechtigung: in Verhandlung

Ausbildung: Holzbildhauer

Vollerwerb: Ja

Betrieb: seit 9 Jahren

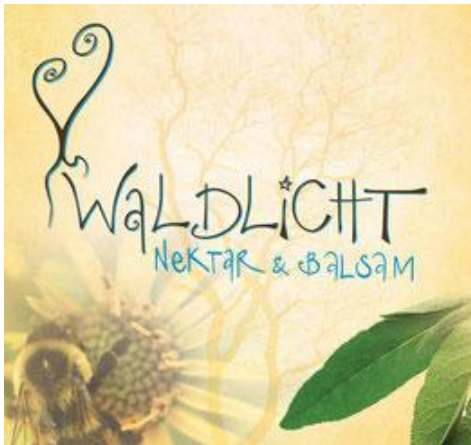
Mitarbeiter: Ehepaar

Betriebszweige: Kräutergarten, Beeren, Obstbäume, Kurse, Bienenhäuser, Getreide & Gemüsegarten für Selbstversorgung, Wald, Kühe, Kinderfreizeitlager

Produkte: Kräuter, Tee, Honig, Salz, Körperpflege, Bienenhäuser, Käse

Anspruch an Produkte: Sie wollen dahinterstehen, Herkunft an Produkte bekannt, je weniger verarbeitet, desto besser, naturbelassen, klar aber wo nötig hat die Qualität des Endproduktes oberste Priorität! (Z.B. Teekräuter einfrieren)

Vermarktungswege: Markt, Website, Bioladen (Thun, Wabern, Ostermundigen)



Familie Steiner lebt an einem abgelegenen Ort ganz für sich unterhalb des Dorfes Guggisberg. Sie verfolgen das

Ziel der Selbstversorgung. Ihr Land ist sehr steil, weshalb Ewald einige Terrassen erbaut hat, um Kräuter, Sträucher etc. zu kultivieren. Seit kurzer Zeit hat die Familie vier Rinder der Rasse Dexter, welche der Landschaftspflege dienen sollen. Sie haben Weiden an den steilen Hängen zur Verfügung und der Mist wird für die Nährstoffversorgung gebraucht. Heu bezieht Ewald vom Elternbetrieb in Gstaad. Die Rinder sind weder zur Fleischproduktion noch zur Milchproduktion angeschafft worden. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass der junge Stier geschlachtet und das Fleisch verkauft wird. Weiter ist eine Idee zu einem späteren Zeitpunkt die Kühe zu melken. So könnte man beispielsweise ein gutes Jogurt in das Produktesortiment aufnehmen.

Qualität wird im Hause Steiner grossgeschrieben. Bei den Lebensmitteln bedeutet für sie Qualität der einwandfreie und unverwechselbare Geschmack, welche ihre Produkte aufweisen. Ein weiterer Punkt ist die Artenvielfalt, welche sie mit der Aussaat von vielen verschiedenen Blumen und dem Setzen von Sträuchern und Bäumen unterschiedlicher Sorten. Lebensqualität bedeutet für sie die eigene Ideologie ausleben zu können, ein zu Hause zu haben und zu Hause zu sein und dass Geld nicht im Vordergrund steht und deshalb auch nicht viel Einfluss auf die Lebensqualität hat. Sie wollen sich treu bleiben.

3.4 Biohof Ueli Gassner



Vor vier Jahren hat sich Ueli entschieden auf Bio umzustellen. Seit da sieht er, wie es dem Boden immer besser geht und wie die Krümelstruktur zunimmt. Vorher lief der Bauernbetrieb mehr nebenbei und Ueli half viel im Hofladen mit, wo Sie Dekorationsmaterial für Haus und Garten verkauften.

Heute hat er mit dem Getreideanbau und dem Kompost mehr als genug zu tun und seine Frau kümmert sich vor allem um den Garten, mit welchem sie sich selbst versorgen. Seit neuem beschäftigt er sich noch mit dem Herstellen von Pflanzenkohle, welche er dem Kompost beimischen will. Uelis Vater hilft mit über 80 Jahren immer noch tatkräftig auf dem Hof und ist auch offen für die neue Art von Bewirtschaftung. Wurde doch vorher viel mit Glyphosat gearbeitet und das Getreide jeweils direkt gesät oder via Mulch -Saat.

Letztes Jahr hat er begonnen, sich intensiver mit Agroforst zu beschäftigen und hat dieses Jahr mit Coop einen Partner gefunden. Mit 130 Hochstammbäumen nimmt er am CO₂-Kompensationsprojekt teil, die er vor kurzer Zeit gepflanzt hat. Ebenfalls in diesem Jahr hat er 2 Hecken gepflanzt, unter anderem auch als Schutz vor Abdrift des Nachbarn. Seit etwa 3 Jahren hat er auch eine kleine Permakultur mit verschiedenen Obstbäumen, Sträuchern und Beeren.

Betriebszweige:

Anbau von Getreide und Körnerleguminosen

Direktvermarktung:

Eier und Fleisch

Beeren und Früchte

Betriebsdaten:

35 ha LN

5 ha Winterweizen

5 ha Winterroggen

5 ha Winterackerbohnen

5 ha Sojabohnen

5 ha Hirse

5 ha Kunstwiese

Tierbestand:

10 Hochlandrinder

200 Legehennen

2 Esel

2 Zwergziegen



3.5 Betrieb Hof Horn



Betrieb:	Hof Horn Trimbach SO								
Inhaberin:	ArmaSuisse								
Pächterin:	Rebekka Strub								
Mitarbeiter:	Käthi & Paul Strub (Etern) Lehrtochter Andrea (Nachholbildung), 3 Tage in der Woche								
Meter über Meer:	750m.ü.M								
Betriebsgrösse:	45ha LN, davon 20ha Dauerweide steil und nicht befahrbar 2013 Brand Bauernhaus und Stall, 2018 Neubau Wohnhaus & Stall mit Bauleitung ArmaSuisse								
Gebäude:									
Tiere:	<table> <tr> <td>Aubrac Mutterkühe</td><td>11 + 1 Stier</td></tr> <tr> <td>Zebu Mutterkühe</td><td>20 + 3 Stiere</td></tr> <tr> <td>Mutterziegen</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Pferde</td><td>3</td></tr> </table> Die Tiere befinden sich aktuell in provisorisch eingerichteten Notställen, bis der Bau fertig gestellt ist.	Aubrac Mutterkühe	11 + 1 Stier	Zebu Mutterkühe	20 + 3 Stiere	Mutterziegen	15	Pferde	3
Aubrac Mutterkühe	11 + 1 Stier								
Zebu Mutterkühe	20 + 3 Stiere								
Mutterziegen	15								
Pferde	3								
Maschinen:	Reform Metrac, Reform Muli, Hoflader Rebekka Strub begleitet ihre Tiere bewusst von der Geburt an bis hin zum Tod. Sie legt grossen Wert auf die artgerechte Tierhaltung, ausschliessliche Raufutterverwertung, minimaler Medikamenteneinsatz, Hornbelassenheit sowie der feinfühlig Umgang und Zuchtselektion auf Charakter								
Philosophie	Be-								
trieb:									

Swiss Aubrac Rassenbeschreibung: Aus dem Gebiet Aubrac im Zentralmassiv Frankreichs, auf dem Jackobsweg liegend, mit jahrhundertelanger Zucht, vom Aussterben bedrohte Rasse, als Kulturgut Frankreichs gerettet, bei einem Restbestand von 30'000 Tieren, trotz hervorragender Fleischqualität Erhalt der guten Milchleistung, extrem genügsam, in den kargen Steppen Frankreichs gehärtet, intramuskulärer Fettaufbau dank kargem Futter, aktuell ca. 600 Zuchttiere in der Schweiz

Zebu Tierbeschreibung: klein, neugierig, sanft, feinfühlig, intelligent, charakterstark, standorttreu, langlebig, fruchtbar, starkes Zugehörigkeitsgefühl, kommunikativ, aktuell ca. 100 Zuchttiere in der Schweiz



Guy Zeltner, Thomas Bähler, Silvia Vonlanthen

3.6 Biohof von Hansueli Häberli in Kirchlindach

Lage:	Der Betrieb liegt in der Ackerbauzone, 560 m.ü.M, Durchschnittlicher Niederschlag liegt bei 900-1000mm Niederschlag pro Jahr.	
Nutzung:	Die Landwirtschaftliche Nutzfläche beträgt 35ha welche seit 2005 nach Biologischen Richtlinien bewirtschaftet wird.	
Boden:	der Boden in Kirchlindach ist schwach humoser-sandiger Lehm, alles ist ackerfähig und meist tiefgründig, pH 6,5-7,4 seit 2006 überbetriebliche ÖLN Gemeinschaft mit Partnerbetrieb	
Kulturen:	2 ha Weizen, 2,4 ha Dinkel, 2,9 ha Roggen, 1,1 ha Mischkultur (Erbsen+Gerste), 3.5ha Kartoffeln (davon 1ha landabtausch mit 1 ha Silomais), 3 ha Körnermais, 1 ha Silomais, 7 ha Luzerne-Gras dazu 2 ha Luzerne-Gras bei partnerbetrieb 6.8 ha Weide, 3,5 ha BFF (+BFF2) mit extensiven Wiesen, Hecken und 30 Feldobstbäume	
Fruchtfolge:	Mais- Körnerleguminose-Getreide-Kartoffeln-Getreide-2x Luzerne-Gras-Klee-gras-Untersaaten in Getreide und Mais, KW- Einsaat in Getreide (April)	
Düngung	Aufbereitete Rindervollgülle und Biogasgülle (ca.100m3/Jahr gemäss Vertrag); in Getreide, Mais und Weiden, in Klee-Gras wenig Gülle im Herbst (Luzerne-Mischungen) Austrag nur mit Schleppschlauchverteiler und vorwiegend mit Verschlauchung Kompost (Gründgut $\frac{3}{4}$ und eigener Mist $\frac{1}{4}$); Jährlich ca. 140m3 in Gründüngung; artenreiche Mischungen vor Kartoffeln und Körnermais Org. Handelsdünger (Biorga Quick); ca. 100kg N/ha für Kartoffeln	
Tiere	28-30 Milchkühe der Rassen Swiss- Fleckvieh und Drei Rassen-Kreuzung RH x SI x JE Milch-Lieferrecht 150000kg+ ca. 100kg direkt, saisonale Abkalbung ab Ende Januar Ca. 5 Kälber/Jahr ab dem 5.Monat in Vertragszucht auf ein Bio-Betrieb in der Bergzone. Zudem 15 Kälber (F1 Limousin) Mastremontenproduktion für Weidemastbetrieb. Zuchtziel: mittelgrosse (<145cm) und langlebige Weidekuh mit guten Becken, gesunden hohen Eutern und Lebensleistungen von >50000kg, ZZ	

>100 Haltung: Boxenlaufstall seit 2004 nach BTS (Kaltstall), Kälber in Iglu- und Gruppenhaltung Herde im FiBL-Projekt "feed no food" (minimaler Kraftfuttereinsatz)

Fütterung: Sommer: Volweide auf 12 Koppeln à ca. 60a von Anfang April bis ca. Anfang Aug. 2kg bel. Emd im Stall, Zufütterung ca. ab Anfang Aug. (Eingrasen) bis Ende Vegetation Winter: In Galtzeit (Dez.- Feb.) Ökoheu dann in Laktation ab Ende Jan. 60% Grassilage, 25% Maissilage + Kartoffeln und 15% Emd belüftet Kraftfutter: ca. 300kg/Kuh mit Getreide in Lohnverarbeitung und im Sommer Maiskolbenschrot, alles aus eigener Produktion

Energie: Seit 2015 Energieproduktion mit 156 kWp PV- Anlage und Warmwasseraufbereitung mit Kollektoren für 3 Wohnungen und Reinigung Melkanlage

Arbeit: Arbeitskräfte: Betriebsleiter, Lernende 3. Lehrjahr, Vater ca. 30% und Aushilfen
Lohnarbeiten: Mähdreschen

Betriebs-

Philosophie: So Ressourcenschonend wie möglich:
Ackerbau: In diesem Jahr erste Versuche mit dem Geohobel, Bearbeitungshorizont: nur so tief wie unbedingt Nötig! (Die Arbeitstiefe des Geohobels beträgt maximal 5cm tief.) Nur bei Kartoffeln wird der Boden auf 20cm gelockert
Bei der Betriebsführung wurde uns gesagt das der Pflug momentan noch im Wagenschopf steht, wie lange noch sei allerdings ungewiss.
Düngungen nur in Wachsende Kulturen das diese die Nährstoffe einbinden können.
Rindviehhaltung: Die Kühe holen ihr Futter im Frühling selbst (Vollweide), Ende Sommer- Anfangs Herbst müssen sie im Stall wenig nachgefüttert werden da die Weidefläche sonst zu klein ist. Die Futtermittel im Rindviehstall sind alle vom eigenen Betrieb. Auf zugekauftes Kraftfutter wird verzichtet.

3.7 Biohof Trimstein



Biohof Trimstein

Familie Moser Portmann

Der Biohof Trimstein ist ein Mischbetrieb. Der Betrieb war bis 2015 ein Gemeinschafts - Betrieb mit 30 ha LN und 10 ha Wald. 2015 wurde die Gemeinschaft aufgelöst. Der Betrieb wurde aufgeteilt, beide Parteien erhielten je die Hälfte an LN. Familie Portmann Moser hat ihren Teil auf Bio umgestellt. Katrin Portmann und Hannes Moser suchten für ihre Flächen einen neuen kreativen Betriebszweig. Somit haben Familie Portman Moser Ende 2017 mit dem "Bio Weide Ei" Produktion begonnen. Ein selbstgemacht mobiler Stall mit 400 Plätzen war der Anfang. Seit November 2018 besitzen sie einen zweiten mobilen Stall von huehnermobil.de mit 250 Plätzen. Eine Zweinutzungs-Rasse interessiert sie nicht, weil diese zu wenig wirtschaftlich sei. Die Vermarktung und das Abpacken der Eier wird auf dem Hof gemacht. Die Produkte werden hauptsächlich an Coop (Münsingen und Worb) und Landi (Steffisburg und Worb) direkt geliefert.

Als Nebeneinkunft arbeiten beide auswärts. Katrin arbeitet als Bio Kontrolleurin für Bio Test Agro und Hannes als Zimmermann. Zudem haben sie eine Praktikantin angestellt. Die Praktikantin ist für das Verpacken der Eier verantwortlich. Für 2019 - 2020 sind Katrin und Hannes auf der Suche nach einem Lehrling.

Hühner

- Legehybriden
- Nutzungsdauer 1 Jahr

Eier

- Abnehmer: Landi + Coop Fr. 0,60 pro Ei (Mehrheit)
- Direktvermarktung Fr. 0,75 pro Ei

Futter

- 22 Tonnen Futter werden zugekauft (120 gr/Tag/Huhn)
- Gras als Raufutter (von Weide)

- 14,5 ha LN, 10 ha Wald
- KW, NW, Weizen, Erdbeeren (25 Aren), Kartoffeln und Karotten (nicht jedes Jahr)
- 10-17 Aufzuchtsrinder
- 2x 13 Freiland-Schweine pro Jahr
- 500 Legehennen
- 1,8 SAK Arbeitseinheiten
-



Neuer mobiler Hühnerstall für 250 Hennen

3.8 Wygarte Lanz Steffisburg



Wygarte

Lanz Andreas

Auf dem schön gelegenen Hof von Andreas Lanz, werden 125 a Reben an-gebaut. Am Hang stehen die ältesten, welche kurz nach der Bio-Umstellung 1995, gesetzt wurden. Der Regent gibt einen roten, geschmacklich speziellen Wein. In den flachen Parzellen sind die jungen, weissen Sorten zu finden: Solaris und VB327. Auf dem Hof wird schon länger mit Präparaten ex-



perimentiert und nun ist er seit Anfang 2018 Biodynamisch zertifiziert.

Tiere werden keine gehalten, der Mist und die Gülle sind von einem benachbarten Bio-Hof. Die Präparate werden direkt auf letzterem den organischen Hofdüngern beigemischt.

Die restlichen 1225 a landwirtschaftliche Nutzfläche werden vom Ackerbau beansprucht. Dieser beinhaltet Lein, Goldlein, Mohn, Dinkel, Buchweizen, Weizen, Kunstwiese und Grün-düngungen. Die Produkte werden an Biofarm und der Mühle Strahm verkauft. Ein kleines Sortiment bleibt auf dem Hof und wird zusammen mit dem Wein im Hofladen verkauft.

Die Spezialität des Hofes ist das Restaurant Wygar-te, welches an zwei Tagen in der Woche geöffnet ist.

