



fluid spirit

# **Analyse der menschlichen Proteinabdeckung durch Tiere und der Effekte auf Menschen, Tiere und Umwelt**

Eine Untersuchung der ökologischen, ökonomischen,  
gesundheitlichen und ethischen Aspekte

Literaturarbeit: Mario Rigo, MAS

Studienleitung: Danielle H. Jolissaint, MAS

Mitautorinnen: Kamer M., Knör I., Wicki K., Suter K., Dobler V.

Diese Arbeit wurde vom Verein Fluid Spirit erstellt

21.04.2024

Mario Rigo

mario@fluid-spirit.ch



## Zusammenfassung

**Thema und Zielsetzung:** Das Ziel der vorliegenden Analyse war es, zu untersuchen, welche Auswirkungen die Tierprotein- (Fleisch- und Milch-) Ernährung der Menschen auf die Ökologie, die Ökonomie und die Gesundheit der Menschen hat. Zusätzlich wurden ethische Grundsätze in die Arbeit miteinbezogen, um den Umgang des Menschen mit den Tieren zu untersuchen.

**Theorie:** Keine andere Art hat die globale Ökologie derart verändert, wie der Homo sapiens (Mensch). Der Einfluss des Menschen auf die Natur, die Tiere und die Biodiversität ist signifikant. Die enormen Schäden und negativen Folgen des menschlichen Handelns können nicht mehr unbeachtet bleiben. Der Mensch hat den ganzen Planeten verändert und Einfluss auf alle auf der Welt lebenden Arten genommen.

**Fragestellung:** Welche Auswirkungen hat die Ernährung des Menschen auf die Umwelt und die Gesundheit der Menschen?

**Quellen:** Bei dieser Arbeit wurde eine grossangelegte Literaturrecherche betrieben, welche nicht systematisch war. Es wurden 47 Originalstudien und 19 Bücher in die Arbeit miteinbezogen und weit mehr Literatur wurde zusätzlich gesichtet. Aufgrund der breiten Recherche darf davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse Gültigkeit haben.

**Ergebnis:** Die aktuelle Ernährungsgewohnheit und die damit zusammenhängenden Treibhausgase, der Einsatz von künstlichen Düngern und der Wasserverbrauch verursachen massive ökologische Probleme. Die Tierernährung verbraucht mehr Landmasse, als dass die Menschheit in Zukunft zur Verfügung hat. Der Futtermittelanbau ist zu einem grossen Teil für den Klimawandel verantwortlich. Milch und Fleisch verursachen Krankheiten wie Karzinome, Diabetes, Osteoporose und Herz-Kreislauferkrankungen. Es gibt keine ethische Legitimation für unseren destruktiven Umgang mit den Tieren. Der Verzicht auf Fleisch und Milchprodukte hat einen positiven Einfluss auf alle Aspekte von Menschen und Umwelt.

**Fazit:** Die vegane Ernährung ist die Ernährung der Zukunft. Die Weltbevölkerung kann aufgrund der Landressourcen und der Treibhausgasbelastung längerfristig nur durch Pflanzennahrung überleben. Ebenso beinhaltet die vegane Ernährung die Möglichkeit, viele Gesellschaftskrankheiten zu beheben. Die vegane Ernährungsweise kann den ganzen Nährstoffbedarf des Menschen abdecken und entspricht ausserdem ethischen Grundsätzen.



## Inhaltsverzeichnis

1	Die Ökologie des Tierproteins	5
1.1	Die Treibhausgase CO <sub>2</sub> , Methan und Lachgas und der Tierproteinkonsum	5
1.2	Stickstoff und andere Dünger	7
1.3	Wasserverbrauch und Tierproteinkonsum	7
2	Die Ökonomie des Tierproteins	9
2.1	Die Ernährung der Weltbevölkerung durch Tiere?	9
2.2	Landverbrauch durch Futtermittelproduktion und Tierhaltung	10
2.3	Die Verfehlungen der Industriestaaten	13
2.4	Milliarden aus der öffentlichen Hand in die Landwirtschaft	13
2.5	Die Folgeprobleme des zu hohen Tierbestandes in der Schweiz	14
3	Krankheit durch die Ernährung mit Tierprotein	16
3.1	Multiresistenzen durch Tierproteinkonsum	16
3.2	Allgemeiner Effekt von Tier- und Pflanzenproteinkonsum	17
3.3	Tumorbildung durch Fleischkonsum	17
3.4	Tumorbildung und Milchkonsum	19
3.5	Diabetes mellitus Typ 1 und Milchkonsum	19
3.6	Diabetes mellitus Typ 2 und Fleischkonsum	20
3.7	Rheuma und Milchkonsum	21
3.8	Koronare Herzkrankheiten und Fleischkonsum	21
3.9	Koronare Herzkrankheiten und Milchkonsum	21
3.10	Osteoporose und Milchkonsum	22
4	Ethik der Ernährung durch Tierprotein	23
4.1	Die Evolution der menschlichen Ernährungsgewohnheit	23
4.2	Ernährungsgewohnheiten und der Bezug zu Tieren	23
4.3	Karnismus	24
4.4	Nutztier und Haustiere	26
4.5	Der Unterschied zwischen Menschen und Tieren	27
4.6	Das Wesen der Milch	28
4.7	Die Milchproduktion und die Auswirkung auf Kühe und Kälber	28
4.8	Oxytocin-Einsatz in der Milchwirtschaft	30



4.9	Eierkonsum und die Auswirkung auf Hennen und Küken	32
4.10	Tierhaltung und Ethik	33
5	Schlussfolgerung	34
5.1	Allgemeine Angaben zur veganen Ernährung	34
5.2	Eisen und vegane Ernährung	36
5.3	Zink und vegane Ernährung	37
5.4	Langkettige Omega-3-Fettsäuren und vegane Ernährung	38
5.5	Vitamin B12 (Cobalamin) und vegane Ernährung	39
5.6	Kalzium und vegane Ernährung	41
5.7	Vitamin B2 (Riboflavin) und vegane Ernährung	42
5.8	Jod und vegane Ernährung	43
5.9	Vitamin D und vegane Ernährung	44
5.10	Protein und vegane Ernährung	45
5.11	Pflanzliche Proteine in der Ernährung des Menschen	46
6	Literaturverzeichnis	48



## 1 Die Ökologie des Tierproteins

Der Mensch war in den letzten 70'000 Jahren die treibende Kraft, die den globalen ökologischen Wandel vorantrieb. Keine andere Art hat die globale Ökologie derart verändert, wie der Homo sapiens (Mensch). Der Autor Harari (2017) vergleicht den Einfluss des Menschen mit dem der Eiszeit und der tektonischen Plattenverschiebung. Es sei anzunehmen, dass in hundert Jahren der Effekt des Menschen den des Asteroiden übertreffen werde, welcher die Dinosaurier zum Aussterben brachte. Der Einfluss des Menschen auf die Natur, die Tiere und die ganze Biodiversität ist signifikant und die enormen Schäden und negativen Folgen des menschlichen Handelns können und dürfen nicht mehr unbeachtet bleiben. Der Mensch hat den ganzen Planeten verändert und Einfluss auf alle auf der Welt lebenden Arten genommen. Auf der Welt leben aktuell 200'000 wilde Wölfe und 400'000'000 gezähmte Hunde, 40'000 Löwen und 600 Millionen Hauskatzen, 900'000 afrikanische Büffel und 1,5 Milliarden Kühe und Rinder, 50 Millionen Pinguine und 20 Milliarden Hühner. Mehr als 90 % aller grossen Tiere dieser Welt sind Menschen oder domestizierte Tiere (Harari, 2017). Diese Veränderungen haben einen grossen Einfluss auf die Ökologie des Planeten Erde.

### 1.1 Die Treibhausgase CO<sub>2</sub>, Methan und Lachgas und der Tierproteinkonsum

In der Schweiz hat sich die Durchschnittstemperatur von 1900 – 2017 um 2,1 Grad erhöht (MeteoSchweiz, 2018). Zwar gibt es weiterhin Leugner der Klimaveränderung, doch dass die Treibhausgase des Menschen das globale Klimasystem verändern, ist wissenschaftlich unbestritten (Gudmundsson, 2017). So ist zum Beispiel die negative Wirkung des Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>) auf das Klima von der Wissenschaft seit mehr als 100 Jahren akzeptiert. Der durch das CO<sub>2</sub> verursachte Treibhauseffekt wurde 2004 durch Messungen des Schweizer Strahlungsmessnetzes bestätigt (Rahmstorf & Schnellhuber, 2012). 88,2 % der Freisetzung von Treibhausgasen beruht auf Kohlendioxid, 6,0 % auf Methan und 4,2 % auf Lachgas (Umweltbundesamt, 2016). Das CO<sub>2</sub> entsteht durch Landwirtschaft und Verbrennung fossiler Brennstoffe. Methan entwickelt sich vor allem in der Landwirtschaft, insbesondere bei der Massentierhaltung. Methan gelangt über stickstoffhaltigen Dünger und die Massentierhaltung in die Atmosphäre, denn es entsteht



immer dann, wenn Mikroorganismen stickstoffhaltige Verbindungen im Boden abbauen. Die Landwirtschaft und vor allem der Anbau von Futtermittel und die Massentierhaltung sind bedeutende Problemfaktoren der Klimaveränderung. «Ein geringerer Fleischkonsum, weniger Tiere und eine umweltschonende Tierhaltung – das sind klimafreundliche, wirksame Mittel für globale Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit» (Benning, et al., 2018, S. 8). Die gegenwärtige Ernährungsgewohnheit, welche den Proteinbedarf vor allem über das Essen von Tieren oder tierischen Produkten abdeckt, ist ein zentrales Problem. Die exzessive Bearbeitung der landwirtschaftlichen Böden mit Chemie und Maschinen zur Futtergewinnung, die Verflüchtigung von CO<sub>2</sub> bei brachliegenden Feldern und die Transportwege des Futterimportes und des Gülle-Exports führen dazu, dass die Landwirtschaft für mehr als 30 % der CO<sub>2</sub> Emissionen verantwortlich ist. Obwohl die Landwirtschaft einen beachtlichen Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortet, findet sie in der aktuellen politischen Klimadiskussion, wie z. B. am Klimagipfel in Paris, wenig Beachtung. Der Klimawandel könne kaum aufgehalten werden, wenn sich die Landwirtschaft nicht ändert. Dabei seien effektive Klima-Massnahmen kaum irgendwo so einfach und kostengünstig wie in der Landwirtschaft (Barker & Pollan, 2015). Wenn der zukünftige Ernährungsbedarf begutachtet wird, zeigt sich deutlich, dass die weltweiten Treibhausgasemissionen zunehmen werden. Die Weltbevölkerung wird von 7,5 Milliarden Menschen im Jahr 2017 bis ins Jahr 2050 schätzungsweise auf 9,77 Milliarden Menschen anwachsen und bis ins Jahr 2100 sind es schätzungsweise 11,18 Milliarden Menschen (United Nations, 2018). Bei der aktuellen Ernährungsgewohnheit ist vor allem problematisch, dass die Herstellung von Fleisch und Milch so viel Land benötigt wie kein anderes Konsumgut. Die Ackerfläche für Futtermittelanbau betrug 1997 67 Millionen Hektar, 2018 waren es 120 Millionen Hektar (Benning, et al., 2018). In den nächsten Jahrzehnten müssen Wälder und Grasland zu Monokulturen umgewandelt werden, um zukünftig die Weltbevölkerung zu ernähren. Der Effekt ist, dass das im Boden gespeicherte CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre entweicht. Durch diesen Effekt wird sich die sehr negative Ökobilanz der Landwirtschaft zunehmend verschlechtern. Die Atmosphäre wird derart belastet, dass die Klimaziele des Pariser Abkommens niemals erreicht werden können.



## 1.2 Stickstoff und andere Dünger

Die Mineraldüngerzufuhr ist vor allem bis Mitte der neunziger Jahre deutlich zurückgegangen. Hingegen nehmen die stickstoffreichen importierten Futtermittel seit Mitte der neunziger Jahre stark zu. Sie dürften in absehbarer Zeit zur dominierenden Inputgrösse von Stickstoff werden. Die Stickstoffeffizienz gibt das Verhältnis zwischen Output und Input von Stickstoff bei der landwirtschaftlichen Produktion an. Im Pflanzenbau sei die maximal mögliche Stickstoffeffizienz (berechnet anhand der OSPAR-Bilanz) aufgrund natürlich bedingter Prozessabläufe deutlich höher als in der tierischen Produktion (BLW, 2017). Durch die aktuelle Landwirtschaft nimmt die Biodiversität durch den Einsatz von Pestiziden und Dünger ab. Dies bedeutet, dass unzählige für den Mensch lebenswichtige Arten aussterben werden. Nachdem niederländische Forscher bunte Magerwiesen mit 100 kg Stickstoff pro Hektare und Jahr gedüngt hatten (dies entspricht der Düngung einer mittelintensiv genutzten Wiese in der Schweiz), sank der Artenreichtum bereits nach zwei Jahren um fast die Hälfte (Klaus, 2014). Mit der pflanzlichen Vielfalt verschwinden auch die Tierarten. Wildbienen und anderen Bestäuber-Insekten wird die Lebensgrundlage entzogen, die Raupen der Schmetterlinge finden ihre spezifische Nahrungspflanze nicht mehr vor und wärmeliebende Kleininsekten fühlen sich in der immer üppiger wachsenden Vegetation mit zunehmend feuchteren und kühleren Bodenbereichen unwohl und verschwinden. Durch die Reduktion von Bestäuber-Insekten können die Blüten von vielen Pflanzen nicht mehr bestäubt werden. Bereits heute gibt es Regionen, wo Menschen den Bestäubungsvorgang manuell kompensieren müssen, weil die Insekten fehlen. Andere Insekten fehlen als Nahrung für Lebewesen wie Vögel oder Amphibien. Diese und weitere irreversible Umweltschäden sind durch den Stickstoff und Phosphorkreislauf und durch die daraus wachsenden Schäden an der Biosphäre zu erwarten (Benning, et al., 2018).

## 1.3 Wasserverbrauch und Tierproteinkonsum

Einige Forscher prophezeien, dass künftige Kriege nicht mehr ums Erdöl, sondern ums Wasser geführt werden. Ein Haushalt benötigt rund 2 bis 5 Liter Wasser pro Tag zum Trinken, 100 bis 500 Liter Wasser für alles andere im Haushalt und 2'000 bis 5'000 Liter Wasser für die Ernährung (Hoogenbom, Meijer, De Bruine, Schyns, & Wöhler, 2014). Ob



ein Haushalt 2'000 oder 5'000 Liter täglich für Nahrungsmittel benötigt, hängt von der Ernährungsweise ab. «Hinter einem Kilogramm Rindfleisch verbergen sich beispielsweise rund 15'500 Liter virtuelles Wasser. Die Summe kommt wie folgt zusammen: In den drei Jahren bis zur Schlachtreife verbraucht jedes Tier 1'300 Kilogramm Getreide, 7'200 Kilogramm Raufutter, 24 Kubikmeter Trinkwasser und 7 Kubikmeter Wasser für Reinigung. Der Ertrag ist lediglich 200 Kilogramm knochenloses Fleisch» (Sonnenberg, Chapagain, Geiger, August, & Wagner, 2010, S. 7). 1 Kilogramm Fleisch entspricht 6,5 Kilogramm Getreide, 36 Kilogramm Raufutter, 155 Liter Wasser für die Tiere und 15'300 Liter Wasser zur Futterproduktion. Pflanzliche Nahrungsmittel verbrauchen im Durchschnitt nur 10 % so viel Wasser wie Fleisch. Im Gegensatz zu den 15'500 Liter Wasser zur Herstellung von einem Kilogramm Fleisch benötigt es zur Herstellung von einem Kilogramm Kartoffeln lediglich 300 Liter Wasser. Der weltweite Wasserkonsum hat sich seit 1950 versechsfacht. «Hauptverursacher der globalen Wasserkrise ist die Landwirtschaft. Sie verbraucht allein 70 % des weltweit verfügbaren Süßwassers (Benning, et al., 2018). Des Weiteren ist zu erwähnen, dass durch die landwirtschaftliche Produktion das Wasser mit Nitrat, Phosphat, Pflanzenschutz- und Tierarzneimitteln sowie bei Erosion mit Bodenpartikeln belastet wird (BLW, 2017). Die Belastung des Wassers mit Nährstoffen führt zu verstärktem Algenwachstum, welche den Sauerstoff den Gewässern entziehen und das Artensterben in den Seen und Flüssen vorantreiben.



## 2 Die Ökonomie des Tierproteins

Die EU gibt 60 Milliarden Euro im Rahmen ihrer Agrarpolitik aus (Benning, et al., 2018). Die Schweizer Bauern erhielten nach Angaben von Economiesuisse 2017 rund 3,7 Milliarden Franken. Angesichts dieser enormen Subventionsbeiträgen stellt sich die Frage, ob diese Beiträge sinnvoll und nachhaltig sowie ökonomisch sind. Insbesondere unter dem Aspekt, dass die traditionelle Landwirtschaft eine mehr als fragliche Legitimation hat und sehr umstritten ist. Eine Analyse im Jahr 2015 zeigt, dass der Bauernverband in der Schweiz mit 2,2 Millionen Franken 35 Parlamentarier mit 60 Mandaten aus allen Parteien lobbyiert (Boas & Rittmeyer, 2015).

### 2.1 Die Ernährung der Weltbevölkerung durch Tiere?

Die weltweite Fleischproduktion steigt, die daraus entstehenden Folgen sind dramatisch. Mit dem Wachstum der Weltbevölkerung und steigendem Wohlstand steigt der Verbrauch an tierischen Nahrungsmitteln überproportional, obwohl der Konsum in den Industrienationen seit

Jahren abnimmt. Weltweit wurden 2016 327 Millionen Tonnen Fleisch produziert. Der grösste Fleischerzeuger war Asien (42,4 %); in Europa wurde rund 19 % des Fleischs erzeugt (FAO, Statistik der ernährungs-

<b>Fleisch Produktion: Weltweit und in ausgewählten Ländern</b> (‘000 Schlachtkörpergewicht Äquivalent)				
	2015	2016	2017 <i>prelim.</i>	Change 2017 over 2016 (%)
<b>World</b>	<b>323697</b>	<b>327105</b>	<b>330387</b>	<b>1.0</b>
China	86640	86108	85812	-0.3
EU	47010	47932	47883	-0.1
United States	43252	44606	45842	2.8
Brazil	26733	26529	27079	2.1
Russian Fed.	9130	9432	9812	4.0
India	7033	7153	7348	2.7
Mexico	6371	6573	6801	3.5
Argentina	5418	5327	5582	4.8

und Landwirtschaftsorganisation der vereinten Nationen, 2016). Seit 1980 hat sich die Fleischproduktion mehr als verdoppelt. In der Schweiz wurden im Jahr 2017 über 427'000 Tonnen Fleisch konsumiert (Proviande, 2017). Die weltweit ökologischen Folgen sind dramatisch und es erstaunt, dass diesen nicht mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird.



## 2.2 Landverbrauch durch Futtermittelproduktion und Tierhaltung

In der Schweiz werden für die Tierhaltung und den Futtermittelanbau rund 67 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche verwendet. Dies entspricht dem weltweiten Durchschnitt (Nierenberg, 2005). Die gesamte Getreideproduktion der Schweiz betrug in 2015 rund 891'000 Tonnen, wobei es sich um 539'000 Tonnen Brotgetreide (60,5 %) und 352'000 Tonnen Futtergetreide (39,5 %) handelte. Das im In- oder Ausland produzierte Getreide wurde 2014 in der Schweiz zu 56 % zu Tierfutter verarbeitet, während lediglich 37 % der menschlichen Ernährung dienen (BFS, 2017). 85 % der in der Schweiz eingesetzten Futtermittel sind inländische Produkte (Futtergetreide, Raufutter wie Gras und Heu, Silage, Mais, Kartoffeln etc.). Der Importanteil bei den Futtermitteln beträgt satte 15 %. Importiert wird vorwiegend Kraftfutter. Die sogenannten «Nutztiere» in der Schweiz können also gar nicht mit aus der Schweiz stammendem Futter ernährt werden. Der Anbau von Futtermitteln für die Schweiz beansprucht im Ausland eine Fläche von mehr als 200'000 Hektaren. Das ist fast nochmal so viel wie die gesamte offene Ackerfläche der Schweiz (Vision Landwirtschaft, 2019). Es ist somit klar, dass tierische Lebensmittel für ihre Herstellung einen deutlich höheren Flächenbedarf benötigen als pflanzliche Lebensmittel, da für deren Produktion immer auch Pflanzen als Futtermittel wachsen müssen und so zusätzliches Gras- und Ackerland benötigt wird. Ungefähr ein Drittel der gesamten globalen Landfläche wird bereits heute in irgendeiner Form für die Tierhaltung genutzt. Sie ist damit mit Abstand der grösste Landnutzer weltweit.

Auf ein und demselben Landstück können 50 Kilogramm Rindfleisch, 1000 Kilogramm Kirschen, 4'000 Kilogramm Äpfel oder 6'000 Kilogramm Karotten erzeugt werden. 50 Kilogramm Rindfleisch entsprechen 1'000 Steaks à 50 Gramm, 6'000 Kilogramm Karotten entsprechen 96'618 Stück à 62,1 Gramm. Ein Steak à 200 Gramm benötigt also gleich viel Anbaufläche wie 386 Karotten, 88 Äpfel und 267 Kirschen (Aldridge, Schlubac, 2004 & BVL, 2019). Auf der Fläche eines Grundstücks, die benötigt wird, um ein Kilogramm Fleisch zu erzeugen, könnte man im selben Zeitraum 200 Kilogramm Tomaten oder 160 Kilogramm Kartoffeln ernten (EarthSave Fondation, 2019). Um diese Vergleiche der Nahrungsverschwendung zu komplettieren: Um 1 Kilogramm Fleisch zu erzeugen, werden 7 – 16 Kilogramm Getreide oder Sojabohnen verfüttert. Bei der «Umwandlung» von Getreide in Fleisch gehen unter anderem 90 % Eiweiss, 99 % Kohlenhydrate und



100 % Faserstoffe verloren. Mit der Landfläche, mit der die Produktion von Tierfutter hergestellt wird, könnten ungleich mehr Pflanzen angebaut werden. Trotzdem wird zum Beispiel in den USA 230'000 km<sup>2</sup> Landfläche zur Produktion von Heu für Nutztiere benötigt, aber nur 16'000 km<sup>2</sup> (= 7 %) für pflanzliche Nahrungsmittel (Worldwatch Institute, 2004). Eine im Jahr 2014 vom WWF veröffentlichte Studie zeigt auf, wie viel des inländischen Verbrauchs Deutschlands des Jahres 2007 für einzelne Kulturarten zu Futter-, Nahrungs- und anderen Zwecken verwendet wurde (FAO, 2011).

Kulturart	Futtermittel	Nahrungsmittel	Andere Verwendung
<b>Getreide</b>			
Weizen	51	35	14
Körnermais	67	20	13
Gerste	75	0	25
Hafer	68	26	6
Roggen	52	30	18
<b>Ölsaaten</b>			
Soja	79	19	2
Raps	69	5	26
Sonnenblumen	60	40	0
Palm	20	10	70

Zahlen übernommen:  
WWF, 2019

Die Studie zeigt, dass zwischen 51 % (Weizen) und 75 % (Gerste) der Getreide an Tiere verfüttert wurde. Die Anteile der Ölsaaten zu Fütterungszwecken sind enorm. Sie liegen zwischen 60 % bei Sonnenblumen und 80 % bei Soja. Die Werte von Palm liegen deutlich darunter, da dessen Öl in anderen Bereichen Verwendung findet und insbesondere der Produktion von Biodiesel zugeführt wird. Der Landverbrauch für die Fleischproduktion führt aufgrund des wachsenden Verbrauchs zur Rodung von tropischen Regenwäldern. Die Welternährungsorganisation FAO stellte in einer 2006 veröffentlichten Studie fest, dass 70 % des abgeholzten Amazonaswaldes als Weideland für Vieh verwendet wurde und die Anbaufläche für Futtermittel (beispielsweise für Soja) einen Grossteil der restlichen 30 % ausmachte. Dieselbe Studie der FAO zeigte auf, dass 70 % des globalen Landwirtschaftslands für die Viehhaltung benötigt wird (FAO, 2006). In Zentralamerika wurden in den letzten 40 Jahren 40 % des gesamten Regenwaldes gerodet bzw. abgebrannt (BLV, 2015). Neben der Holzwirtschaft wurde die Tierhaltung als Hauptverursacher für den Rückgang der Artenvielfalt des tropischen Regenwalds in Südamerika und dem brasilianischen Cerrado identifiziert (Hirschberger & Winter, 2018). Durch die veränderte Landnutzung und Produktion entstehen weitere Umweltprobleme wie Wasserverschmutzung, Bodenerosion und höhere Treibhausgasemissionen. Aufgrund des



weltweit steigenden Fleischkonsums prognostiziert die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UNO (FAO) eine Steigerung der Sojaproduktion von 312 Millionen Tonnen (Stand 2014) auf 330 Millionen Tonnen bis 2020. Soja wird auf rund 6 % der global landwirtschaftlichen Nutzfläche angebaut. Hauptproduzenten sind die USA, Brasilien und Argentinien mit rund 80 %. Sie sind auch die grössten Exporteure von Soja. Rund 75 % der weltweit produzierten Soja wird für die Nutztierfütterung verwendet, insbesondere für Schweine und Geflügel. Im Jahr 2015 wurden 285'000 Tonnen Sojabohnen und -schrot mehrheitlich aus Brasilien für Futtermittelzwecke in die Schweiz importiert, das sind täglich 800 Tonnen. Die in der Milch- und Fleischproduktion auf Höchstleistung gezüchteten Nutztiere kommen heutzutage ohne konzentrierte Eiweisszufütterung gar nicht mehr aus. Soja ist ein effizienter und günstiger Eiweisslieferant und ermöglicht es, Fleisch, Milch und Eier zu günstigen Preisen zu produzieren (Wilhelm, 2014). Der Soja- und Tofu-Konsum von Vegetariern und Veganern macht einen kleinen Teil der ganzen Produktion aus (ca. 6 %). Diese konsumieren durchschnittlich mehr direkte Sojaprodukte als Fleischesser und genau dadurch weisen sie einen sehr viel geringeren Sojaverbrauch aus, da das Soja, welches den Tieren verfüttert wurde, wegfällt und somit nicht indirekt konsumiert wird. Die Schlussfolgerung ist klar: Wer den Regenwald schützen will, sollte auf tierische Produkte verzichten. Der in der Schweiz erhältliche Tofu wird fast ausschließlich aus biologischen Sojabohnen hergestellt (BFS, 2017). Die Schweiz gilt als Wegbereiterin für eine nachhaltigere Sojaproduktion. Im Jahr 2004 wurden die sogenannten «Basler Kriterien» für einen nachhaltigen Sojaanbau ins Leben gerufen. Diese beinhalten ökologische Kriterien wie keine Rodung von Primärwaldflächen und artenreichen Lebensräumen seit 2004, den Schutz von Boden und Wasser, soziale Kriterien, GVO-Freiheit und die Kontrolle der Farmen und des Warenflusses durch unabhängige Stellen. Hingegen sind gemäss Schätzungen 82 % des weltweit angebauten Sojas gentechnisch verändert. In den USA und Brasilien werden 93 % bzw. 94 % der Soja gentechnisch verändert angebaut, in Argentinien sind es sogar 100 % (Wilhelm, 2014).

Weltweit eignet sich aus topografischen Gründen nur knapp ein Drittel der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche als Ackerfläche. 70 % dieser Ackerflächen werden für den Anbau von Futtermittel verwendet (FAO, 2006). In der Schweiz ist das Verhältnis



vergleichbar (BLV, 2015). Diese Flächen reichen nicht aus, um die Nachfrage nach tierischen Produkten zu decken, sodass auch in Bergregionen Rinder und Kühe gehalten werden, welche die Bergwiesen zerstören. Die Berggebiete sind ökologisch sehr sensibel und bieten Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten. Die Bergwiesen sind daher besonders erhaltenswert. Neben der Zerstörung der Wiesen durch das Gewicht der Rinder und Kühe werden die Böden zusätzlich durch grössere Nitratmengen aus deren Exkrementen belastet. Ohne zusätzliche Subventionen könnten diese Bauern zudem wirtschaftlich nicht überleben. Es macht also weder aus ökologischer noch aus wirtschaftlicher Sicht Sinn in den Bergregionen Rinder und Kühe zu halten.

### **2.3 Die Verfehlungen der Industriestaaten**

Die Fakten zeigen die eindeutigen Nachteile einer fleischorientierten Ernährung auf. Klar zu sehen ist auch der Zusammenhang zwischen einem steigenden Fleischkonsum (durch den steigenden Wohlstand beispielsweise in China) und den daraus entstehenden erhöhten Bedarf der Tierindustrie an Soja und Futtergetreide wie Mais, Gerste, Hafer und Weizen. Ein Drittel der Weltgetreideproduktion wird an Nutztiere verfüttert. Dadurch erhöhten sich die Preise für diese Grundnahrungsmittel und wurden für einen erheblichen Teil der Weltbevölkerung zu teuer. Über 820 Millionen Menschen leiden täglich an Hunger (FAO 2017). Alle zehn Sekunden stirbt ein Kind unter fünf Jahren an den Folgen von Hunger. Tatsache ist, dass die wohlhabende Schicht der Menschheit Getreide zur Mästung von sogenannten «Nutztieren» verfüttert, währenddessen die arme Bevölkerungsschicht dieser Welt an den Folgen von Hunger stirbt.

### **2.4 Milliarden aus der öffentlichen Hand in die Landwirtschaft**

Gemäss einem Bericht der Denkfabrik Vision Landwirtschaft verfehlt die Agrarpolitik des Bundes trotz rekordhoher staatlicher Zahlungen von 4 Milliarden Franken nicht nur ökologische, sondern auch wirtschaftliche und soziale Ziele. 3 Milliarden Franken zahlen die Konsumenten zusätzlich in Form von überhöhten Preisen durch den Grenzschutz. Gemäss Gesetz sind die Bauern verpflichtet, konkrete Ziele zu erfüllen, beispielsweise die sichere Versorgung der Bevölkerung, aber auch den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen und die Pflege der Kulturlandschaft. Der Bund ist gemäss



Gesetz dazu verpflichtet, die Wirksamkeit seiner Massnahmen zu überprüfen. Die Vision Landwirtschaft hat nun genau dies überprüft und kommt zum Schluss, dass die vom Bundesamt für Landwirtschaft angewandten Indikatoren über weite Strecken gar nicht gemessen hätten, ob die Ziele der Agrarpolitik erreicht worden seien oder nicht. Die Vision Landwirtschaft fordert vom Bund deshalb ein neues Bewertungssystem und präsentierte dazu 21 Indikatoren, welche eine umfassende Beurteilung der Agrarpolitik ermöglichen sollen. Laut dieser Erhebung seien 19 von den insgesamt 21 Zielen der Agrarpolitik verfehlt worden. Alle Umweltziele blieben unerfüllt, die Agrarpolitik verfehle die wirtschaftlichen und sozialen Ziele. Die Wertschöpfung sei im negativen Bereich. Gemäss Vision Landwirtschaft seien von den rund 7 Milliarden Franken Subventionen lediglich rund 1,5 Milliarden an konkrete Leistungen gebunden. Die restlichen Milliarden seien entgegen dem Verfassungsauftrag eine versteckte Einkommensstützung. Der grösste Teil der Mittel, die der Agrarpolitik zur Verfügung stehen, würde damit nicht verfassungskonform eingesetzt, so Felix Schläpfer (Vision Landwirtschaft, 2019).

## **2.5 Die Folgeprobleme des zu hohen Tierbestandes in der Schweiz**

Der Schweiz ist es nicht möglich, für die Fleischproduktion genügend Futtermittel zu produzieren, um den Tierbestand zu ernähren. Im Jahr 1996 importierte sie knapp 250'000 Tonnen Futtergetreide; heute ist es fast das Fünffache. Die Milchproduktion koppelt sich teilweise von der Grünlandwirtschaft ab. Hochleistungskühe, welche jährlich 100'000 oder mehr Kilogramm Milch abliefern, fressen neben Gras viel Kraftfutter – Getreide, Mais und Soja. Die Milchleistung pro Kuh ist so seit 1990 um 40 % gestiegen. Die Kühe werden zu Nahrungskonkurrentinnen des Menschen. Gemäss Ulrich Gujer, Landwirtschaftsexperte beim BAFU, würden die Ackerflächen, auf denen Futtermittel für unser Milchvieh produziert wird, reichen, um 2 Millionen Menschen zu ernähren (BAFU, 2018). Den Konsumenten wird eine heile Welt vorgegaukelt. Sie wissen nicht, dass die Schweizer Hühner zu grössten Teilen importiertes Futter fressen und mit ihrem Mist zu den hohen Stickstoffemissionen beitragen. Aus dem Kanton St. Gallen wurden im Jahr 2015 gut 600 Tonnen Hühnermist exportiert, da nicht genügend Ackerflächen in der Schweiz für diesen vorhanden sind. Der Hühnermist wird per Lastwagen teilweise über mehrere hundert Kilometer bis in die östlichen Bundesländer Deutschlands transportiert. Gemäss Hans Ulrich Gujer würden für die Schweizer Tierbestände und deren Futtermittel



fluid spirit

so viel Fläche Ackerland benötigt, wie die Schweiz selber aufweise. In Europa gehört die Schweiz zu den Ländern mit den höchsten Ammoniakemissionen pro Hektar Landwirtschaftsfläche. Diese Emissionen führen zu überhöhten Stickstoffeinträgen in naturnahe Ökosysteme und die Grenzwerte der Luftverunreinigung werden weiträumig deutlich überstiegen. Die Artenvielfalt in der Schweiz schwindet, obwohl mehrere hundert Millionen Franken Fördergelder an die Bauern bezahlt werden. 35 % (3'779) der untersuchten Arten (10'702) gelten als bedroht, dies ist wesentlich mehr als in den meisten EU-Ländern. Die Wiesen in der Schweiz werden heutzutage deutlich mehr gedüngt und öfter und früher gemäht als früher. So verfetten ehemals trockene Wiesen und charakteristische Pflanzen verschwinden (BAFU, 2018).



### **3 Krankheit durch die Ernährung mit Tierprotein**

Die nationale Ernährungserhebung menuCH zeigt, dass die 18 – 75-Jährigen in der Schweiz täglich pro Person durchschnittlich 111 Gramm Fleisch essen. Dies ist mehr als das Dreifache der empfohlenen Menge. Jüngere Personen weisen dabei einen höheren Fleischkonsum auf als ältere Personen sowie Männer einen höheren Fleischkonsum als Frauen. 4,7 % der Erwachsenen essen kein Fleisch (BLV, 2015). Die Fleischwirtschaft der Schweiz warb über 10 Jahre mit dem Slogan «Fleisch, alles andere ist Beilage». Der Bund unterstützt die Fleischwirtschaft mit jährlich sechs Millionen Franken für Werbung aus Steuergeldern. Eine Initiative wollte dies 2017 beenden, doch der Nationalrat lehnte die Initiative deutlich ab. Somit unterstützt der Bund einen Wirtschaftszweig, der ein gesundheitsschädliches Produkt vermarktet. Dieser Entscheid wurde getroffen, obwohl 2015 die Weltgesundheitsorganisation in einem Expertenbericht deutlich gemacht hat, dass Fleisch für viele Krankheiten verantwortlich ist.

#### **3.1 Multiresistenzen durch Tierproteinkonsum**

Jährlich werden 131'000 Tonnen Antibiotika bei Tieren eingesetzt (Benning, et al., 2018). Es wird geschätzt, dass 2050 über 10 Millionen Menschen jährlich sterben könnten, weil die Antibiotika bei ihnen nicht mehr wirken. Nach Aussagen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) seien die Gründe ein nachlässiger Umgang in der Humanmedizin. Der massive Einsatz von Antibiotika in der Tierproduktion gehöre aber zu den wichtigsten Gründen, weshalb sich antibiotikaresistente Keime bilden würden. So erstaunt es nicht, dass Forscher bei praktisch allen domestizierten Tierarten zwischen 40 – 70 % multiresistente Keime gefunden haben. 66 % bei Hähnchenfleisch, 42 % bei Putenfleisch, 50 % aller Schweinebetriebe waren betroffen und in Grossanlagen mit mehr als 5'000 Tieren 70 %. Die Verschleppung dieser multiresistenten Keime während der Aufzucht, der Verarbeitungsprozesse oder über kontaminierte Lebensmittel kann nicht vermieden werden.



### 3.2 Allgemeiner Effekt von Tier- und Pflanzenproteinkonsum

Viele nationale Gesundheitsempfehlungen empfehlen den Menschen, die Aufnahme von verarbeitetem Fleisch und rotem Fleisch zu begrenzen. Es ist inzwischen hinreichend belegt, dass diese Ernährungsform mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko durch Herzerkrankungen, Diabetes und anderen Krankheiten verbunden ist (Thomas, 2015).

Vegetarier haben hingegen im Vergleich zu fleischartenden Personen ein deutlich geringeres Risiko an Herzkreislauf-Krankheiten zu sterben oder an bestimmten Krebsarten neu zu erkranken. Gemäss eines «Position Papers» der American Dietetic Association hat eine vegetarische oder vegane Ernährung gesundheitliche Vorteile – sie würde das Risiko für Herzkreislaufkrankheiten, Übergewicht, Diabetes und bestimmte Krebsformen verringern. Bei geeigneter Auswahl von Nahrungsmitteln können Vegetarier oder Veganer durchaus ausreichende Mengen von Mikro- und Makronährstoffen aufnehmen. Allerdings sollten in bestimmten Lebenssituationen (z. B. Schwangerschaft) angereicherte Lebensmittel oder Supplemente eingenommen werden (EEK, 2014).

### 3.3 Tumorbildung durch Fleischkonsum

**Allgemein:** In der Europäischen Region der WHO ist Krebs nach Erkrankungen des Kreislaufsystems die zweithäufigste Todesursache. 20 % aller Todesfälle in der Region sind krebsbedingt. Jedes Jahr werden 2,5 Millionen Neuerkrankungen diagnostiziert. Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die 20 % der Bevölkerung, die am wenigsten Obst verzehren, ein um ein 20 % erhöhtes Lungenkrebsrisiko tragen. Außerdem gibt es Hinweise darauf, dass ein herabgesetzter Konsum von Salz und gepökelten Lebensmitteln die Inzidenz von Magenkrebs reduzieren kann (WHO, 2011).

**Darm-, Bauchspeicheldrüsen-, Prostatakrebs:** Die IARC-Arbeitsgruppe betrachtete mehr als 800 Studien bezüglich des Verzehrs von rotem Fleisch oder Fleischwaren in vielen Ländern und Bevölkerungsgruppen mit unterschiedlichen Ernährungsgewohnheiten. Es wurden grosse prospektive Kohortenstudien der letzten 20 Jahre miteinbezogen. Die Experten kamen zum Schluss, dass jede 50-Gramm-Portion verarbeitetes Fleisch, das täglich gegessen wird, das Risiko für Darmkrebs um 18 % erhöht. Der Verzehr von rotem Fleisch wird als wahrscheinlich krebserregend für den Menschen



(Gruppe 2A) bewertet. Dieser Zusammenhang wurde hauptsächlich bei Darmkrebs beobachtet, aber auch bei Bauchspeicheldrüsenkrebs und Prostatakrebs (WHO, 2015).

**Kolonkarzinom:** Pro 100 g rotem Fleisch pro Tag zeigte sich eine signifikante Risikozunahme von 17 % bezüglich Kolonkarzinom. Bei verarbeitetem Fleisch wurde eine signifikante Risikoerhöhung um 18 % pro 50 g pro Tag gefunden. Die Autoren schlossen daraus, dass die Evidenz aus ihrer Analyse dafürspricht, dass die Zufuhr von rotem und von verarbeitetem Fleisch zur Prävention von kolorektalen Karzinomen beschränkt werden sollte (Chan, et al., 2011). Eine kürzlich erschienene Metaanalyse beschrieb die Rolle von Ernährungsfaktoren im Vergleich zu anderen bekannten Risikofaktoren des Dickdarmkrebses (Vererbung, entzündliche Darmerkrankungen, Adipositas, Bewegungsmangel etc.). Rotem Fleisch wurde gemäss Analyse von 14 Studien ein statistisch signifikanter Zusammenhang (RR 1.13 [95 % CI 1.09-1.16]) beim Vergleich von 5 Portionen (560 g) pro Woche im Vergleich zu keinem Konsum zugewiesen (Kolahdooz, van der Pols, Brain, & Marks, 2010).

**Plattenepithelkarzinom und Adenokarzinom:** Der Konsum von rotem Fleisch war assoziiert mit dem Risiko für Plattenepithelkarzinom, derjenige von verarbeitetem Fleisch mit dem Risiko für Adenokarzinom der Speiseröhre (Zhu, et al., 2014).

**Oropharynx-, Larynx-, Speiseröhre- und Dickdarmkarzinom:** Eine Fallkontrollstudie aus Lausanne fand eine Zunahme von Krebs in Oropharynx, Larynx, Speiseröhre und Dickdarm bei zunehmendem Konsum von verarbeitetem Fleisch (Levi, Pasche, Lucchini, & La Vecchi, 2004).

**Ovarialkarzinom:** Eine Publikation von zwei australischen Fallkontrollstudien mit Metaanalyse berichtete über ein erhöhtes Risiko für Ovarialkrebs bei zunehmendem Konsum von verarbeitetem Fleisch (Kolahdooz, van der Pols, Brain, & Marks, 2010).



### 3.4 Tumorbildung und Milchkonsum

**Prostata- und Mammakarzinom:** Prostatakrebs und Brustkrebs sind mit dem Konsum von Milchprodukten verbunden, was vermutlich auf der Erhöhung eines Hormons beruht, welches «Insulin-like growth factor» (IGF-I) genannt wird. IGF-I ist in Kuhmilch enthalten. Es wird in erhöhten Konzentrationen im Blut von Personen nachgewiesen, die regelmässig Milchprodukte konsumieren (Young , Metcalfe, & Gunnell, 2012). Wissenschaftler der Universität Oxford konnten in einer multizentrischen Studie über einen Zeitraum von 8,7 Jahren mit insgesamt 142'251 Männern zeigen, dass Milcheiweiss das Risiko für Prostatakrebs erheblich steigert: Eine Zufuhr von täglich nur 35 g Milcheiweiss steigert das Risiko für Prostatakrebs um 32 % (Allen , 2008).

**Ovarialkarzinom:** In einer Studie aus Dänemark, dem Land mit einer der höchsten Raten an Eierstockkrebs in der Welt, konnte nachgewiesen werden, dass Frauen, die mehr als zwei Portionen Milch pro Tag konsumierten, ein fast zweifach so hohes Risiko aufwiesen an Eierstockkrebs zu erkranken, als Frauen, die weniger als eine halbe Portion pro Tag aufnahmen (Faber , Jensen, & Sjøgaard , 2012).

**Mammakarzinom:** Die WHO-Zahlen über die Brustkrebshäufigkeit weltweit decken sich mit denen über die Höhe des Milchkonsums: Die westlichen «Milchländer» mit dem höchsten Milchkonsum haben die höchsten Brustkrebsraten (WHO, 2001).

**Hepatozelluläres Karzinom:** Wissenschaftler der «International Agency for Research on Cancer» (IARC-WHO), Lyon, Frankreich untersuchten 477'206 Personen über 11 Jahre bezüglich des Konsums von Milch und Käse. Es zeigte sich eine eindeutige und signifikante Verbindung zwischen Milchkonsum und Leberkrebs.

### 3.5 Diabetes mellitus Typ 1 und Milchkonsum

Eine finnische Studie aus dem Jahr 2001 mit 3'000 Kindern, die ein genetisch erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Diabetes aufwiesen, hat gezeigt, dass eine frühe Fütterung mit Kuhmilch zu einer erhöhten Anfälligkeit für Typ I Diabetes bei Kindern führt (Gartner, Morton , & Lawrence , 2005). Epidemiologische Daten zeigen auf, dass



Milch das Diabetesrisiko deutlich erhöht. Finnland gehört zu den Ländern mit dem höchsten Milch- und Milchproduktekonsum (252 kg / Kopf im Jahr 2000) und hat die weltweit höchsten Diabetesraten. Spanien gehörte bis 2000 zu den Ländern mit dem niedrigsten Milch- und Milchproduktekonsum (125 kg / Kopf im Jahr 2000) und hat eine der niedrigsten Diabetesraten (McCarty & Zimmet, 2010).

### **3.6 Diabetes mellitus Typ 2 und Fleischkonsum**

Das Risiko für Diabetes mellitus Typ 2 stieg gemäss einer Metaanalyse mit zunehmendem Konsum von verarbeitetem rotem Fleisch an. Die Risikozunahme für Diabetes war bei unverarbeitetem rotem Fleisch relativ gering (19 % pro 100 g pro Person und Tag), aber deutlich (51 % pro 50 g) bei verarbeitetem rotem Fleisch; beide Risikoerhöhungen waren statistisch signifikant. Die Metaanalyse zeigte bei den eingeschlossenen Studien eine signifikante Heterogenität; wenn diese berücksichtigt wurde, nahm die Hazard Ratio für Diabetes beim Konsum von verarbeitetem Fleisch auf 1,23 ab. Wurden die Veränderungen des Fleischkonsums innert 4 Jahren in den erwähnten drei grossen Kohorten Studien berechnet, ergab sich ein signifikanter Zusammenhang mit dem Diabetesrisiko – eine durchschnittliche Zunahme des Konsums an rotem Fleisch von 42 g oder mehr pro Tag im Vergleich zu keiner Zunahme erhöhte das Diabetesrisiko im Verlaufe der 4 Jahre um 48 % (Pan A. , Sun, Bernstein, Schulze, & Manson, 2011).

Eine andere Metaanalyse aus 2009 fand anhand von 12 Kohorten Studien eine signifikante Zunahme des Diabetesrisikos beim Konsum von rotem Fleisch. Die Risikozunahme beim höchsten Konsum an rotem Fleisch betrug 21 % und diejenige beim verarbeiteten Fleisch 41 % im Vergleich zum geringsten Konsum (Aune, Ursin, & Veierod, 2009).

Eine Zunahme des Diabetesrisikos mit dem Konsum von verarbeitetem rotem Fleisch zeigten auch zwei europäische Studien. In der französischen E3N-Studie bei 66'118 Frauen ging ein Konsum von 48 g im Vergleich zu weniger als 5 g verarbeitetem Fleisch pro Frau und Tag mit einer 30 % Risikozunahme für Diabetes innert 14 Jahren einher (Lajous, et al., 2012).



In der EPIC-InterAct Studie wurde in einer grossen europäischen Kohorte ein signifikanter Zusammenhang zwischen Neuerkrankungen an Diabetes und Konsum von rotem Fleisch nachgewiesen. Ein um 50 g pro Tag erhöhter Konsum von rotem Fleisch bedeutete eine 8 % Risikozunahme im Verlaufe von 12 Jahren. Auch bei verarbeitetem rotem Fleisch war die Risikozunahme signifikant (Consortium, 2013).

### **3.7 Rheuma und Milchkonsum**

Eine Studie zur Beurteilung des Einflusses einer vier Wochen dauernden, fettarmen veganen Ernährung auf Rheuma-Patienten konnte signifikante Veränderungen bei den Symptomen, eine Verbesserung der Funktion, eine Abnahme der Druckempfindlichkeit als auch der Gelenkschwellung, eine Reduzierung der Schwere der morgendlichen Steifheit und der Schmerzen nachweisen (McDougall, Bruce B, & Spiller, 2002).

### **3.8 Koronare Herzkrankheiten und Fleischkonsum**

Sowohl bei Frauen als auch bei Männern wurde eine signifikante Zunahme der kardiovaskulären Mortalität bei unverarbeitetem rotem Fleisch um 18 % und bei verarbeitetem rotem Fleisch um 21 % pro konsumierter Portion («Portion» = 84 g) gefunden (Pan A., Sun, Bernstein, Schulze, & Manson, 2012).

### **3.9 Koronare Herzkrankheiten und Milchkonsum**

Studien zeigen, dass der Bluthochdruck signifikant gesenkt werden konnte, wenn strikt tierische Produkte vermieden wurden. Ein erhöhter Blutdruck ist ein bekannter Risikofaktor für Herzerkrankungen (Lindahl, Lindwall, & Spangberg, 1984).

Epidemiologische Studien weisen auf, dass die Infarktsterblichkeit in Finnland am höchsten ist. Finnland gehört zu den Ländern mit dem grössten Milchproduktkonsum. Der tiefste Milchproduktkonsum besteht in Griechenland, wo die Infarktsterblichkeit am geringsten ist (Moss & Freed, 2003).



In einer schwedischen Studie des Karolinska-Instituts an 61'433 Frauen konnte gezeigt werden, dass durch eine hohe Kalziumzufuhr von mehr als 1'400 mg pro Tag (was durch Milchprodukte leicht erreicht werden kann), das Risiko für eine tödliche Herz-Kreislaufkrankung ansteigt (Michaelsson, 2013).

### **3.10 Osteoporose und Milchkonsum**

Die «Harvard Nurses' Health Study» untersuchte mehr als 72'000 Frauen über 18 Jahre. Sie fanden keine schützende Wirkung von erhöhtem Milchkonsum auf das Frakturrisiko (Feskanich, Willett, & Colditz, 2003).

Heranwachsende Mädchen wurden über 7 Jahre untersucht und diejenigen, die am meisten Kalzium (vor allem aus Milchprodukten) aufnahmen, hatten ein mehr als ein doppelt so hohes Risiko für Stressfrakturen (Sonneville, Gordon, Kocher, & Pierce, 2012).

Eine Studie an älteren Männern und Frauen in Australien wies nach, dass ein höherer Verbrauch von Milchprodukten mit einem erhöhten Frakturrisiko assoziiert ist. Diejenigen mit dem höchsten Verbrauch an Milchprodukten hatten ein etwa doppelt so hohes Risiko für Hüftfrakturen im Vergleich zu denen mit dem niedrigsten Verbrauch (Cumming & Klineberg, 1994).

Wissenschaftler von der Harvard-Universität berichten, dass jedes tägliche Glas Milch im Jugendalter das Risiko für Oberschenkelbrüche um 9 % steigert (Feskanisch, 2014).



## 4 Ethik der Ernährung durch Tierprotein

### 4.1 Die Evolution der menschlichen Ernährungsgewohnheit

Viele Menschen argumentieren mit dem Glauben, der Mensch bräuchte Fleisch, um zu überleben. Evolutionär gesehen stimmt dies nicht. Der Mensch hat mit den Affen einen gemeinsamen Stammbaum. Das Bindeglied zwischen den Affen und den Menschen war der Australopithecus. Dieser lebte als Vorfahre der Menschen zwischen 4 – 1,2 Millionen Jahre vor unserer Zeit. Charles Kimberlin Brain wies nach, dass der Australopithecus kein Jäger war, sondern Gejagter. Er war kein Fleischesser, sondern er war Nahrung für die Raubtiere. Auch zeigten unsere Vorfahren mit ihren 150 cm Grösse und ca. 30 kg Gewicht keine Merkmale von Jägern (Bauer, 2011). Bei den nachfolgenden Vorfahren des Menschen, dem Homo rudolfensis, dem Homo habilis und dem Homo erectus war die Jagd hintergründig. Der Homo rudolfensis habe sich nach jetzigem Wissensstand vorwiegend von Pflanzen ernährt, die nachfolgenden Vorfahren des Menschen assen Fleisch nur als Beikonsum. Bauer schreibt dazu: «Die Jagd, die unsere menschlichen Vorfahren nach Meinung einiger Mythenbildner zu einem aggressiven, von Mordlust getriebenen «man the hunter» (der Mensch – ein Jäger) gemacht haben soll, dürfte – bei kritischer Betrachtung der belastbaren Beweise – frühestens in den letzten 400'000 Jahren in grösserem Umfang stattgefunden haben. Bis dahin jedenfalls waren unsere Ahnen – über mehrere Millionen Jahre hinweg – nicht «man the hunter», sondern «man the hunted»: Also nicht Jäger, sondern Gejagter.» (Bauer J. , 2011, S. 137)

### 4.2 Ernährungsgewohnheiten und der Bezug zu Tieren

Fluid Spirit hat in den Jahren 2018 und 2019 im Rahmen einer Studie zu den Ernährungsgewohnheiten und der Ethik 1'405 Personen befragt. Die Ergebnisse waren, dass 94 % der befragten Personen angaben, tierliebend zu sein. Trotzdem assen 84 % der Menschen Fleisch und lediglich 12 % der befragten Personen ernährten sich vegetarisch, 3,8 % vegan. 27 % der befragten Fleischesser hatten beim Konsum von Tieren ein schlechtes Gewissen. Paradoxerweise ernährten sich trotzdem sogar 60 % der Menschen, die ein Haustier mit dabei hatten, durch Tiere. Die Frage, wie Menschen Tiere lieben und gleichzeitig Tiere essen konnten, zeigten folgende Ergebnisse:



Die 6 meistgenannten Antworten auf die Frage, wie sie damit umgehen, wenn sie einerseits Tiere lieben und andererseits essen, sind:

- 37 % der befragten Personen gaben an, einen bewussten Fleischkonsum zu haben;
- 22 % der befragten Personen essen bewusst wenig oder fast gar kein Fleisch;
- 11 % der befragten Personen äusserten den glauben, dass sie Fleisch brauchen würden;
- 10 % der befragten Personen gaben Gewohnheit an;
- 9 % der befragten Personen gaben mangelndes Wissen oder kein Nachdenken über dieses Thema an;
- 9 % der befragten Personen machen einen Unterschied zwischen Nutz- und Haustieren.

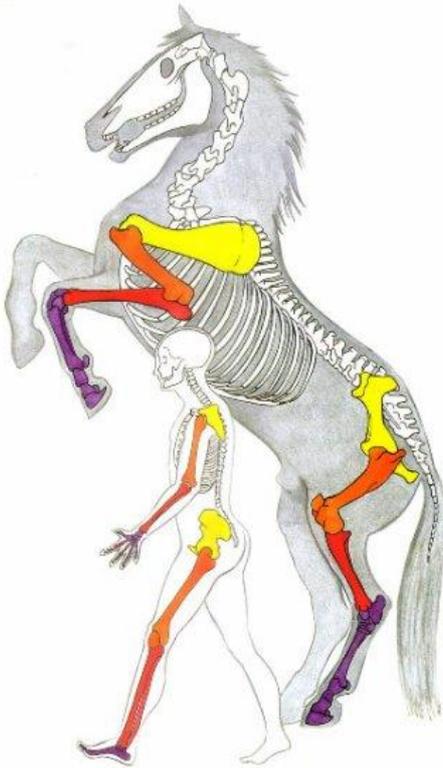
Die Folgefrage, «ob die Befragten sich darüber bewusst sind, dass Fleisch im Grunde genommen Muskulatur von einem Leichnam eines ehemals lebendigen und fühlenden Wesens ist», beantworteten 33 % mit Nein! Aufgrund der vorliegenden Daten stellt sich automatisch die Frage, wie so etwas möglich ist. Recherchen ergeben, dass dies aus der Sozialisation von uns Menschen wächst. Dahinter steht eine gezielte Manipulation der Wahrnehmung des Menschen, was gut durch die Ausführungen der Psychologin Melanie Joy dargestellt und als Karnismus bezeichnet wird.

### **4.3 Karnismus**

Damit die fleischorientierte Ideologie in den Kindern sozialisiert und bei den erwachsenen Menschen aufrechterhalten werden kann, braucht es drei typische Mechanismen: Die Leugnung, die Rechtfertigung und die Wahrnehmungsverzerrung (Joy, 2013).



**Die Leugnung:** Die meisten Menschen haben Tiere gern und wahrlich machen viele Menschen fast alles für ihre kleinen tierischen Mitbewohner. Sobald jedoch ein Stück Fleisch auf dem Teller liegt, wird vergessen, dass dies Muskeln von toten Tieren sind, welche wir ja angeblich lieben. Es sind Muskeln von Tierleichen, welche mit unseren Haustieren und sogar mit uns Menschen fast identisch sind. Dies wird anschaulich



dargestellt, wenn zum Beispiel das Skelett (als Träger der Muskeln) eines Pferdes mit dem des Menschen verglichen wird. Wie beim Vergleich zwischen Menschen und Tier sind die Kuh sowie viele andere Tiere aus Sicht der Anatomie dem Menschen sehr ähnlich. *«Über 62 Millionen „Nutztiere“ wurden 2012 in der Schweiz geschlachtet. Das sind jeden Monat 5 Millionen Tiere, 169'000 pro Tag, 7'000 pro Stunde, 118 in der Minute und 2 jede Sekunde!»* (swissveg, 2017). Der Transport und die Tötung wie auch die Schlachtung werden von der Fleischindustrie gezielt verheimlicht. Die

Tiertransporte, die Tötungen und die Zerlegung der Tiere finden in der Nacht statt. Später liegen ihre Körperteile in jedem Einkaufszentrum und in jedem Restaurant. Der Konsument soll das Fleischstück auf dem Teller nicht mit einem lebendigen und fühlenden Wesen in Verbindung bringen. Aus diesem Grund sehen die Menschen die geschlachteten Tiere bis auf wenige Ausnahmen nicht lebendig und bekommen vom Sterbeprozess dieser Tiere nichts mit. Dies geschieht alles im Verborgenen, damit die Leugnung der Gewalt vom Menschen zu den Tieren aufrechterhalten werden kann (Jolissaint, 2017).

**Die Rechtfertigung:** Immer wieder hört man die falsche Annahme, dass der Konsum von Fleisch und Milchprodukten für uns Menschen wichtig sei. In der Geschichte der Menschheit war das Fleisch die meiste Zeit nur ein kleiner Bestandteil, die pflanzliche Kost dominierte (Bauer, 2011). Und heute ist der Mensch in seinem Bewusstsein so weit entwickelt, dass auf Fleischkonsum ganz verzichtet werden kann. Genauso wie die



Sklaverei und die Hexenverbrennung als Artefakt ausgedient haben und lediglich noch einen schwarzen Schatten der Menschheitsgeschichte darstellen. *«In der Schweiz wurden gemäss Kahrin Utz Tremp ungefähr 6'000 sogenannte "Hexen" vernichtet. Nachdem durch brutale Folter ein Geständnis erzwungen, wurden viele davon bei lebendigem Leibe auf dem Scheiterhaufen verbrannt»* (Jolissaint, 2015, S. 390). Die heute von vielen praktizierte Ernährung, die darauf basiert, Tiere zu töten und zu essen, wird sich in Zukunft ebenso wie die Hexenverbrennung als fataler Fehler herausstellen.

**Die Wahrnehmungsverzerrung:** Kaum ein Mensch, welcher Tiere konsumiert, tötet sie selbst oder sieht zu, wenn den armen Geschöpfen das Leben genommen wird. Dadurch, dass die Menschen dies nicht sehen, entsteht eine Verzerrung über die Produkte, welche sie konsumieren, weil ihnen das Leid vorenthalten wird, welches in jedem Stück Fleisch steckt. *«Wir lernen nichtmenschliche Tiere eher als Objekte zu sehen. [...] Wenn wir ein Hähnchen essen, essen wir etwas und nicht jemanden. Wir lernen auch, Nutztiere als Abstraktion wahrzunehmen, denen es an jeglicher Individualität und Persönlichkeit mangelt»* (Mannes, 2017). Durch diese Verzerrung in der Wahrnehmung und durch das Konsumverhalten, begünstigen die Menschen Gewalt und unendliches Leid, ohne dass der grösste Teil der Menschen sich darüber bewusst ist. Die Verzerrung und Leugnung wird von der Fleischindustrie gefördert und zu deren Vorteil aufrechterhalten.

#### 4.4 Nutztier und Haustiere

Der Begriff des Nutztiers umschreibt diejenigen Lebewesen auf dieser Welt, welche von Menschen gehalten werden, um sie auszubeuten und zu essen. Die Definition von Nutztieren ist lokal an die jeweilige Kultur gebunden und somit willkürlich je nach Nutzen von den Menschen diktiert. So werden zum Beispiel in Indien Kühe als heilig verehrt und in Europa werden Kühe getötet und gegessen. In der muslimischen Religion wird kein Fleisch von Schweinen gegessen und im Christentum dienen die Schweine und Schafe als Fleischlieferanten. So geht es primär darum, abzugrenzen, in welchem Land und in welcher Kultur welche Tiere liebgehabt werden dürfen und welche nicht. Biologisch gesehen gibt es den Begriff „Tiere“, dies beinhaltet den Menschen und alle anderen Arten wie zum



Beispiel Kühe oder Elefanten. Die Unterscheidung von Haustier, Nutztier und Wildtier stellt keine Gegebenheit, sondern eine Konstruktion des Menschen dar.

#### 4.5 Der Unterschied zwischen Menschen und Tieren

Die Anatomie und die Physiologie der meisten Nutztiere sind im Grunde genommen sehr ähnlich wie die der Menschen. Die Tiere sind beziehungsfähig wie wir und können untereinander oder auch mit anderen Arten (z. B. mit dem Menschen) kommunizieren, sie haben Hunger, Durst, das Bedürfnis nach Fortpflanzung und sie möchten Zuneigung erhalten und Wertschätzung, genau wie wir. Daneben scheinen Tiere genauso wie der Mensch Gefühle zu haben: *«Es kann als sicher gelten, dass zumindest höhere Tiere insbesondere Säugetiere Emotionen besitzen»* (Kemper, 2003, S. 47). Recherchen ergeben kein klares Bild, ob und welche Unterschiede es denn wirklich zwischen Tieren und Menschen gibt, insbesondere da der Mensch ja auch zu den Tieren gezählt wird. Der promovierte Biologe Tobias Meier schreibt zu der Frage nach dem Unterschied:

*«Die Dichte der Neuronen ist beim Menschen und bei anderen Primaten im Vergleich zu anderen Tieren außergewöhnlich hoch, so dass in relativ geringen Gehirnvolumina eine stattliche Anzahl an Neuronen untergebracht werden kann. [...] Der Mensch hat insgesamt etwa 86 Milliarden Nervenzellen im Gehirn, 16 Milliarden davon in der Großhirnrinde, mehr als jedes andere Tier»* (Maier, 2013).

Die Schlussfolgerung ist dementsprechend, dass die Neuronenzahl einer der wenig fassbaren und objektiven Unterschiede zwischen Menschen und Tieren darstellt. Dieser Unterschied gibt den Menschen vermeintlich die Legitimation, dass alleine in der Schweiz 62 Millionen Tiere jährlich getötet werden (Swissveg, 2016). Niemand würde anhand der Zahl der Neuronen entscheiden, Menschen mit hirnkognitiven Beeinträchtigungen zu töten und zu essen. Dies erscheint genauso absurd, wie es absurd erscheint, Tiere zu essen. Tiere sind autonome Wesen, welche auch ohne die Menschen existieren können. Tiere sind genauso anpassungsfähig wie die Menschen und sie bilden eigene Strukturen des Zusammenlebens, sozusagen eigene Gesellschaftsstrukturen aus. Trotzdem töten die Menschen in der Schweiz fast acht Mal so viele Tiere in einem Jahr, wie es Menschen in



diesem Land hat. Durch die Religion wird die Fleischindustrie ähnlich gestärkt wie durch den Bund. Dies entsteht eher auf der moralischen und weniger auf der materiellen Ebene. Dem Homo sapiens wird durch die Religion eine unsterbliche Seele zugeschrieben, die nach dem Tod weiterlebt. Die Tiere hingegen besässen nach der gängigen Annahme keine solche. So wird legitimiert, dass der Mensch zum Überleben oder zum Spass Tiere töten dürfe. Untersuchungen haben ergeben, dass sowohl Menschen wie auch Tiere keine objektiv erkennbare Seele haben (Harari, 2017). Mit den gleichen Massstäben betrachtend bedeutet dies, dass natürlich sowohl Menschen als auch Tiere liebes-, empathie- und leidensfähig sind und dass beiden eine Seele zugesprochen werden muss.

#### **4.6 Das Wesen der Milch**

Der Mensch und die domestizierten Tiere haben sich in den letzten 12'000 Jahren laufend verändert. Der Mensch lernte in dieser Zeit in einigen Regionen der Welt das Drüsensekret (Milch) der Kühe zu verdauen. Milch ist jedoch im Ursprung ein Mastmittel für Kälber, bei welchem die Inhaltsstoffe sehr genau auf das entsprechende Kalb zugeschnitten sind. Dies verhält sich analog zur menschlichen Muttermilch. Das Ziel der Milch ist es, den Nachwuchs mit Nährstoffen zu versorgen und die kleinen Kälber möglichst schnell zum Wachsen zu bringen. Zusätzlich wird der Nachwuchs mit Antikörpern und abwehrfördernden Enzymen versorgt. Diese Art von Nahrung ist nicht für den Menschen gemacht.

#### **4.7 Die Milchproduktion und die Auswirkung auf Kühe und Kälber**

Aufgrund der vorliegenden Daten ist klar, dass vegetarische Ernährung nicht ausreicht. Es muss sogar betont werden, dass durch vegetarische Ernährung Tiere leiden und sterben, wessen sich die meisten Vegetarier nicht bewusst sind. Viele Menschen sind bereit, auf Fleisch und Fisch zu verzichten, weil sie eingesehen haben, dass durch deren Konsum Tiere leiden und sterben müssen und sie dies nicht verursachen möchten. *«Da es möglich ist, Milch zu gewinnen, ohne der Kuh etwas zuleid zu tun, nehmen die meisten Menschen an, Milchprodukte seien von Natur aus frei von Tierquälerei»* (Joy, 2013). In der Milchindustrie wird das Geld mit den Kühen, also der Milch verdient, und nicht mit



den Kälbern. Bereits in den öffentlichen Medien wird über die Problematik des Milchkonsums berichtet: *«Die Konsumenten sehen es der Milch nicht an. Doch der Herstellung des „weissen Goldes“ geht Trennungsschmerz voraus. Damit Kühe konstant Milch liefern, müssen sie einmal pro Jahr kalben. In der Regel werden die Kälber kurz nach der Geburt von ihrer Mutter getrennt und isoliert in sogenannten Iglus aufgezogen; die natürliche und soziale Bindung kann so nicht wachsen. Futterautomaten, Melkroboter, Milchmengenerfassung per Computer: Für säugende Mütter ist in der Hochleistungs-Milchviehhaltung kein Platz»* (TAZ, 2018). Um die Milchleistung zu steigern, werden den Kühen gentechnisch erzeugte Wachstumshormone gespritzt und ihre Euter werden immer grösser, so dass sie teilweise Mühe beim Gehen haben. Gleichzeitig können sie aber immer weniger lange «genutzt» werden und sie sind früher «ausgebrannt» (Busse, 2015). *«Die Wegwerfregel der modernen Milchwirtschaft lautet: Nach durchschnittlich drei Jahren im Melkstand werden Milchkühe in Deutschland ausrangiert, also geschlachtet. Wenn die Kühe grade mal fünf Jahre alt sind»* (Busse, 2015). Die normale Lebenserwartung liegt bei rund 20 – 25 Jahren. Um die Milchproduktion zu gewährleisten, werden die Kühe einmal pro Jahr künstlich besamt. *«Dieses ständige Geschwängertwerden und Milchgeben belastet ihre Körper derart, dass viele Kühe zu lahmen beginnen oder an Mastitis erkranken, einer Euterinfektion, die zu schweren Entzündungen führen kann»* (Joy, 2013). An Messen, wo besonders schöne und leistungsfähige Kühe mit grossen Eutern ausgestellt und prämiert werden, werden die Kühe oft vorher nicht gemolken, damit ihre Euter noch grösser aussehen und ihre Zitzen werden verklebt, damit keine Milch austritt, was für die Kühe äusserst schmerzhaft ist. *«Ungeachtet dieser erheblichen körperlichen Belastungen, denen Milchkühe ausgesetzt sind, rührt ihr vielleicht grösstes Leid von dem emotionalen Trauma her, das sie jedes Jahr nach ihrer Niederkunft erfahren. Ihr männlicher Nachwuchs wandert in die Kalbfleischproduktion, der weibliche in die Milchproduktion. Wie zuvor schon angemerkt, haben Kühe eine innige Beziehung zu ihren Kälbern und stillen sie bis zu einem Jahr. In den Tierfabriken wird das Kalb dagegen meist nur wenige Stunden nach der Geburt fortgebracht, damit die Milch der Kuh stattdessen für den menschlichen Konsum genutzt werden kann. Oft wird das Kalb einfach von seiner Mutter weggezerrt, die währenddessen hysterisch brüllt. [...] Genau wie Menschenmütter können Kühe rasend vor Verzweiflung werden, wenn sie ihre Kinder nicht finden»* (Joy, 2013). Kälbern wird also die für sie lebenswichtige Muttermilch vorenthalten, wie auch die



Fürsorge und der Körperkontakt der Mutter sowie soziale Kontakte mit Artgenossen, indem sie meist in Einzelboxen gehalten werden. Dies wird so gemacht, weil die Kälber sonst versuchen, gegenseitig beieinander zu saugen. Durch diese Haltung entstehen Krankheiten, Unterentwicklungen oder Verhaltensstörungen, die mit Medikamenten behandelt werden müssen. Busse meint dazu: *«Ökonomisch gesehen lohnt sich sein Leben nicht. Seinen Zweck hat es mit seiner Geburt erfüllt. [...] Die Milch ist das Gold, das Kalb ist der Abfall»* (Busse, 2015).

Jeden Tag, an dem ein Kalb lebt und frisst, verursacht es Kosten, welche der Schlachtpreis nicht aufwiegt. Wenn sie nicht sowieso sterben, werden die Kälber nach wenigen Tagen oder Wochen in Mast-Betriebe transportiert und dann kommen sie – baldmöglichst – in den Schlachthof, in der Regel nach 16 – 18 Wochen (Joy, 2013). Bei Rassen, welche ausschliesslich für die Milchproduktion gezüchtet werden und deren Fleisch nicht rentabel ist, dürfen die männlichen Kälber nach Schweizer Gesetz bereits nach sieben Tagen getötet werden (TAZ, 2018). Zu denken, dass dies alles in kleineren Bauernbetrieben oder auf Bio-Höfen anders sei, ist leider ein grosser Irrtum! Mit schönen Fotos, die jedoch nicht der Realität der allermeisten Tiere entspricht, wird ein idyllisches Bild in den Köpfen der Konsumentinnen und Konsumenten erzeugt, damit sie weiterhin mit gutem Gewissen möglichst viel Milch und Milchprodukte konsumieren.

#### **4.8 Oxytocin-Einsatz in der Milchwirtschaft**

Oxytocin wird in der Milchwirtschaft eingesetzt, *«wenn die Milch nicht fliessen will»* bzw. die Kuh *«wieder einmal ihre Milch nicht hergeben will»*, wie eine Fachzeitschrift für Landwirte schreibt (Die Grüne, 2011). Die Milch soll für die Menschen fliessen und für die Bereicherung der Bauern sowie der Milchindustrie und nicht, wie es die Natur vorgesehen hat, für die Kälbchen. Die FAZ schreibt zum Oxytocin: *«Das aus neun Aminosäuren bestehende Neurohormon wird von der Hirnanhangsdrüse ins Blut ausgeschüttet und ist der Medizin schon seit mehr als hundert Jahren als Auslöser von Geburtswehen und Milcheinschuss bei der werdenden beziehungsweise frischgebackenen Mutter bekannt. Im Laufe der Zeit zeigte sich, dass Oxytocin nicht nur die Physiologie, sondern auch die Psychologie der jungen Mutter steuert, indem es nach der Geburt eine entscheidende Rolle beim Aufbau der emotionalen Bindung zu ihrem Neugeborenen spielt.»*



*[...] Als neuronaler Botenstoff reicht die bindende Wirkung des Oxytocins weit über die Mutter-Kind-Beziehung hinaus. [...] Künstlich verabreicht, bewirkt es neben vielem anderen eine Reduktion von Stress, dämpft Aggressivität und fördert Empathie ebenso wie Vertrauensseligkeit gegenüber Fremden. Ursache und Wirkung sind dabei kaum zu trennen, weil Oxytocin oft in Form einer positiven Rückkoppelung wirkt. Es fördert nicht nur das Kuscheln, sondern wird auch selbst vermehrt durch wohlige Gefühle ausgeschüttet» (FAZ, 2019). Es ist ein evolutionsbiologischer Vorgang aller Säugetiere und Menschen, dass bei der Geburt das Bindungshormon produziert und ausgeschüttet wird. Es stellt die emotionale Bindung zwischen Mutter und Kind sicher, welche für das Neugeborene überlebensnotwendig ist. In der Milchwirtschaft ist jedoch genau diese Bindung unerwünscht, weil die Mutterkuh ihr Kalb verteidigen würde. So werden die Kälber den Müttern meist sofort nach der Geburt weggenommen, denn die Milch sollen ja nicht die Kälber, sondern die Menschen trinken. Für die Milchindustrie stellt die Muttermilch die entscheidende Verdienstquelle dar. Für die Kühe und ihre Kälber verursacht dies jedoch unermessliche Qualen und Leid, so dass die Kühe oft noch tagelang nach ihren Kälbern schreien. Der Milchfluss bei einer Kuh setzt nur ein, wenn das Hormon Oxytocin ausgeschüttet wird. Normalerweise würde das Kalb, die Bindung zwischen Mutter und Kind sowie das Saugen des Kalbes am Euter der Mutter diesen Prozess natürlich auslösen. Da dies bewusst verhindert wird, muss der Milchfluss künstlich ausgelöst und gefördert werden. Dies wird durch Stimulation des Euters mit der Hand oder mit einer Melkmaschine gemacht. Führt dies nicht zum Erfolg, wird künstlich hergestelltes Oxytocin gespritzt, eine finanziell günstige Intervention. «Oxytocin ist billig und in grossen Mengen verfügbar» (Die Grüne, 2011). Durch das Oxytocin wird die unerwünschte emotionale Bindung von Mutter und Kind gefördert, was das Leiden und den Schmerz der Mütter zusätzlich steigert. Hinzu komme, dass Oxytocin nur für eine Melkung ausreicht (Die Grüne, 2011). Das Hormon muss also bei jedem Melkgang neu gespritzt werden. Ebenfalls eingesetzt wird Oxytocin, um die letzten Reste der Milch aus den Eutern zu «gewinnen». «Die Residualmilch, die normalerweise im Euter verbleibt kann ab einer sehr hohen Dosis gewonnen werden. Diese macht normalerweise bis zu 10 Prozent der Gesamtmilchmenge aus. Wird das Hormon regelmässig eingesetzt, ist der Effekt der Leistungssteigerung durch Entzug der Restmilch nicht zu verleugnen. [...] Da diese Milch eine andere Zusammensetzung, insbesondere höhere Fettgehalte, aufweist,*



*kann diese Restmilch den Gehalt der Gesamtmilch positiv beeinflussen» (Die Grüne, 2011). Oxytocin kann auch durch andere Reize ausgelöst werden, was in der Milchwirtschaft erschreckende Realität ist. «Die stärkste Wirkung auf die Oxytocinfreisetzung hat [...] die Stimulation des Genitaltrakts, wie zum Beispiel das Einblasen von Luft in die Vagina.» Das Absprechen von Persönlichkeit, Individualität der Tiere und das Leugnen, dass Tiere denkende, fühlende und sozial interagierende Wesen sind, wird durch deren Verdinglichung in den Worten der Fachzeitschrift für Landwirte «die Grüne» erschreckend deutlich.*

#### **4.9 Eierkonsum und die Auswirkung auf Hennen und Küken**

*«Legehennen sind Vögel, die zur Eierproduktion dienen. [...] Die männlichen Küken sind wirtschaftlich wertlos und werden deshalb kurz nach der Geburt entsorgt. Dazu werden sie entweder in einen grossen Schredder gekippt und bei lebendigem Leibe zermahlen, mit Gas getötet oder einfach in die Mülltonne geworfen, wo sie ersticken oder an Flüssigkeitsmangel sterben. Die weiblichen Küken wandern in Legebatterien, wo im Schnitt jeweils sechs Vögel in einen Drahtkäfig von der Grösse einer Registrierschublade gestopft werden. [...] Da die Hennen genetisch so verändert sind, dass sie zehnmal so viele Eier legen wie ihre Vorfahrinnen, sind ihre Knochen morsch und brechen häufig, denn aus ihrem Skelett wird überproportional viel Kalzium zur Bildung der Eierschalen abgezogen. [...] Sobald die Hennen nicht mehr genügend Eier legen, um profitabel zu sein, werden sie aus ihren Käfigen gerissen. [...] Kaum älter als ein Jahr, landet eine Legehenne bereits im Schlachthof» (Joy, 2013). Legebatterien sind im europäischen Raum offiziell verboten, die Umsetzung ist jedoch in vielen Ländern noch nicht abgeschlossen. Auch bei Freiland-, Auslaufhaltung oder in Bio-Betrieben bleibt das Problem der nicht rentablen männlichen Küken bestehen, wie auch die massive Verkürzung der normalen Lebensdauer eines Huhns und dessen Überzüchtung, damit in etwas mehr als einem Jahr möglichst viele Eier aus ihm herausgepresst werden können. Leiden und Töten sind also nicht nur eine direkte Folge von Fleischkonsum, sondern auch von Milch- und Eierproduktion und deren Konsum.*



#### **4.10 Tierhaltung und Ethik**

Das Millionenfache Sterben der domestizierten Tiere durch Schlachtung ist zwar schlimm. Besonders problematisch ist jedoch die Art wie sie leben. Bauern können sogenannten Nutztieren ungeheuerliches Leid zufügen. Sie sperren Tiere in winzige Käfige, verstümmeln ihre Hörner, Schnäbel und Schwänze, trennen die Mütter von ihrem Nachwuchs und züchten Kreaturen, welche nicht lebens- und reproduktionsfähig wären. Evolutionstheoretisch würden diese Tiere aussterben. Diese Tiere leiden zutiefst, trotzdem vermehren sie sich durch die Arbeit der Bauern. Jeder Bauer weiss, die schlaueste Ziege sorgt für die grössten Probleme. Zur landwirtschaftlichen Revolution gehörte deshalb, dass die mentalen Fähigkeiten der Tiere beschnitten wurden (Harari, 2017).

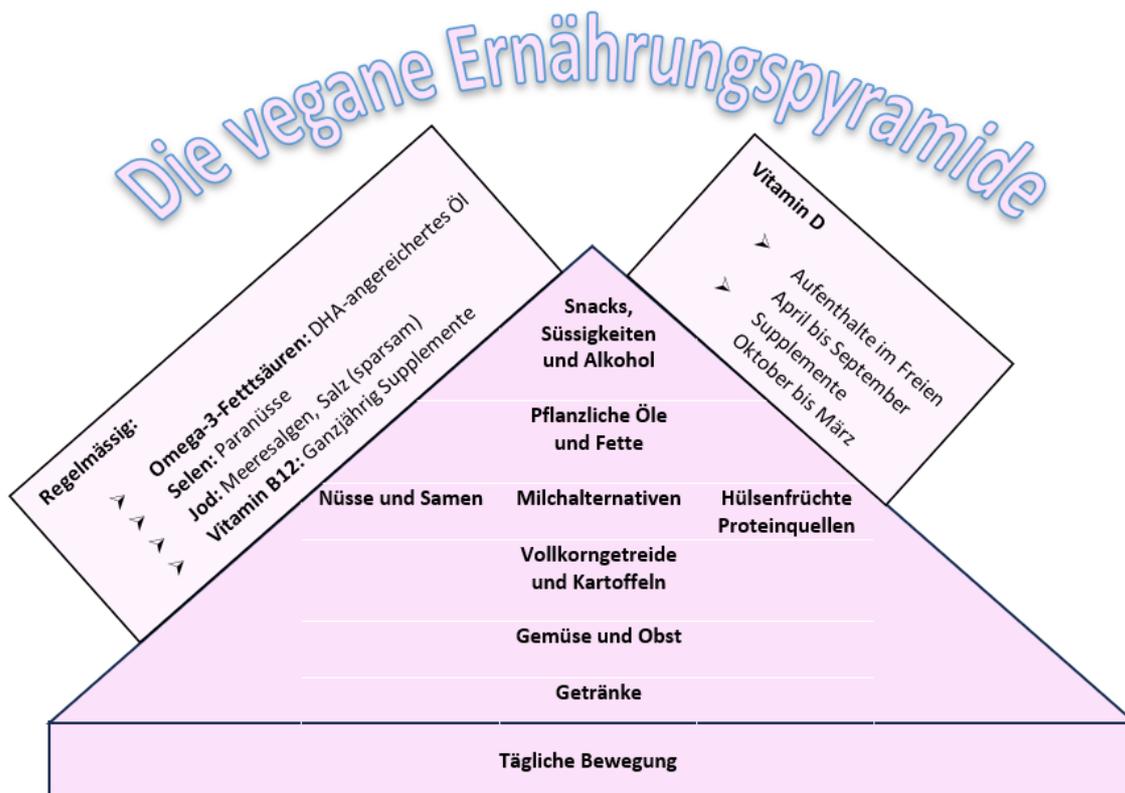


## 5 Schlussfolgerung

Durch die vorangegangenen Texte stellt sich automatisch die Frage, durch welche Ernährungsform all die ökologischen, ökonomischen, gesundheitlichen und ethischen Probleme gelöst oder gar umgangen werden können. Die Schlussfolgerung ist klar: Durch eine vegane Ernährung kann dies verhindert werden. In der Bevölkerung bestehen viele Vorurteile und Stigmata zur veganen Ernährung auf der einen Seite, auf der anderen Seite führen grosse Lebensmittelkonzerne zunehmend vegane Produkte ein und bewerben dies offensichtlich.

### 5.1 Allgemeine Angaben zur veganen Ernährung

Veganerinnen und Veganer lehnen aus ethischen und gesundheitlichen Gründen ab, Lebensmittel zu konsumieren, welche tierische Bestandteile enthalten. Zu diesen Lebensmitteln zählen Fleisch, Fisch, Milch- und Milcherzeugnisse, Eier sowie auch Honig. Gegner der veganen Ernährung versuchen mit Lügen zu manipulieren, was bei Menschen, welche sich noch nicht tiefgehend mit der veganen Ernährung auseinandergesetzt haben, Ängste auslösen kann. Dies beispielsweise durch die Lüge, dass eine vegane Ernährung zu Mangelerscheinungen führe, zum Beispiel zu einem Eisenmangel und dass die pflanzlichen Proteine minderwertig seien. Studien zeigen jedoch, dass Veganerinnen und Veganer die geltenden Ernährungsempfehlungen der Fachgesellschaften (beispielsweise der Deutschen Gesellschaft für Ernährung DGEI) meist besser umsetzen als die Allgemeinbevölkerung. Auch bei den Hauptnährstoffen Protein, Fett und Kohlenhydrate liegen Veganer am nächsten an den Zufuhrempfehlungen (Keller & Gätjen, 2017, S. 30). Für die vegane Ernährung gilt eine dem neusten Stand angepasste Ernährungspyramide:



Inhalte entnommen von: (<https://ecodemy.de/magazin/vegane-ernaehrungspyramide-neuester-stand/>, 2019)

Eine pflanzenbasierte Kost geht mit einer hohen Zufuhr und damit einer günstigen Versorgung an zahlreichen Nähr- und Inhaltsstoffen einher. Hierzu zählen  $\beta$ -Carotin, Vitamin C, Vitamin E, Vitamin B1, Folat, Biotin, Pantothen säure, Magnesium sowie Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe. Dies obwohl einige dieser Substanzen sogar als kritisch gelten in der deutschen Allgemeinbevölkerung, denn die Zufuhrempfehlungen werden dort oft nicht erreicht. Auch bei der Ballaststoffzufuhr zeigen sich deutliche Unterschiede. Während die von der DGE empfohlene Zufuhr bei mindestens 30 g pro Tag liegt, erreichen Männer in Deutschland durchschnittlich 25 g und Frauen 23 g. Studien mit Veganern zeigen hingegen Ballaststoffzufuhren von teilweise 40 oder mehr als 60 g pro Tag (Keller & Gätjen, 2017, S. 36). Einige wenige Nährstoffe werden in der veganen Ernährung jedoch als «kritisch» betrachtet und sollen in der alltäglichen veganen Vollwert-Ernährung ein besonderes Augenmerk erhalten. Dies betrifft Eisen, Zink, langkettige Omega-3-Fettsäuren, Vitamin B12 (Cobalamin), Kalzium, Vitamin B2 (Riboflavin), Jod, Vitamin D und Proteine.



## 5.2 Eisen und vegane Ernährung

<p><i>Funktion (bspw.)</i></p>	<p><i>Erforderliche tägliche Zufuhr in mg/d</i>  <i>w = weiblich</i>  <i>m = männlich</i>            (DGE et al. 2008, S. 174)</p>
<p>Die zentrale Funktion des Eisens im Organismus ist der Transport von Sauerstoff als Zentralatom des Hämoglobins. Als Bestandteil des Myoglobins im Muskel stellt es einen «Sauerstoffspeicher» im Muskel dar. Auch ist Eisen Bestandteil verschiedener Enzyme.</p>	<p><b>Säuglinge:</b>            0-3 Monate 0.5 mg            4-11 Monate 8 mg  <b>Kinder:</b>            1-3 Jahre 8 mg            4-6 Jahre 8 mg            7-9 Jahre 10 mg            10-14 Jahre 12 mg (m) 15 mg (w)  <b>Jugendliche:</b>            15-18 Jahre 12 mg (m) 15 mg (w)  <b>Erwachsene:</b> 10 mg (m) 15 mg (w)  <b>Älter 51 Jahre:</b> 10 mg (m) 10 mg (w)  <b>Schwangere:</b> 30 mg  <b>Stillende:</b> 20 mg</p>

<p><i>Vorkommen in veganen Lebensmitteln (Angaben in mg/100g essbarer Anteil)</i>            (Elmadfa et al. 2007)</p>
<p>Amaranth (9mg), Quinoa (8mg), Hirse (6.9mg), Hafer (5.8mg), Grünkern (4.2mg), Dinkel (4.2mg), Spinat (4.1mg), Portulak (3.6mg), Schwarzwurzel (2.9mg), Pfirsich (6.5mg), Aprikose (4.4mg), Protein/Sojafleisch (11mg), Linsen (8mg), Mungbohnen (6.8mg), Sojabohnen (6.6mg), Kichererbsen (6.1mg), Bohnen weiss (6.1mg), Tofu (5.4mg)</p>

Untersuchungen zeigen, dass die Eisenaufnahme von VeganerInnen häufig diejenige der Ovo-Lakto-Vegetariern und der Mischköstler übersteigt, da Milchprodukte keine nennenswerten Eisenlieferanten sind (Larsson, Johansson, 2002 & Davey et al. 2003)



### 5.3 Zink und vegane Ernährung

<i>Funktion (bspw.)</i>	<i>Erforderliche tägliche Zufuhr in mg/d</i> <i>w = weiblich</i> <i>m = männlich</i> (DGE et al. 2008, S. 191)
Wichtiger Cofaktor von ca. 200 Enzymen, Wirkung im Protein- und Nukleinsäurestoffwechsel bei Translation und Transkription und somit der Genexpression. Somit trägt Zink zur Wundheilung bei und Zink stärkt biologische Membranen. Auch ist Zink bei der Speicherung von Insulin im Pankreas erforderlich.	<b>Säuglinge:</b> 0-3 Monate 1 mg 4-11 Monate 2 mg <b>Kinder:</b> 1-3 Jahre 3 mg 4-6 Jahre 5 mg 7-9 Jahre 7 mg 10-12 Jahre 9 mg (m) 7 mg (w) 13-14 Jahre 9.5 mg (m) 7 mg (w) <b>Erwachsene und Jugendliche ab 15 Jahren:</b> 10 mg (m) 7 mg (w) <b>Schwangere (ab dem 4. Monat):</b> 10mg <b>Stillende:</b> 11mg

*Vorkommen in veganen Lebensmitteln (Angaben in mg/100g essbarer Anteil)*

(Elmadfa et al. 2007)

Kürbiskerne (7mg), Sojabohnen (4.2mg), Haferflocken (4.1mg), Paranüsse (4mg), Linsen (3.7mg), Erdnüsse (3.4mg), Weizenmehl (3.2mg), Roggen (2.9mg), Hirse (2.9mg), Limabohnen (2.9mg), Buchweizen (2.7mg), Steinpilz (1.5mg), Naturreis (1.5mg)

Ein Risiko für eine unbefriedigende Zinkaufnahme besteht für die Gruppen von Kindern, Jugendlichen, Schwangeren und Stillenden sowie älteren Menschen unabhängig der Ernährungsform (Leizmann & Keller, 2013, S. 240 ff.).



#### 5.4 Langkettige Omega-3-Fettsäuren und vegane Ernährung

<i>Funktion (bspw.)</i>	<i>Erforderliche tägliche Zufuhr in g/d</i> <i>w = weiblich</i> <i>m = männlich</i> (Leitzmann & Keller, 2013, S.248)
Gehirnentwicklung des Fötus und Säuglings, integraler Bestandteil der Retina (Netzhaut des Auges), Immunmodulatoren von entzündlichen Prozessen im Organismus, kardioprotektive Wirkung, risikosenkender Faktor in der Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen.	<b>Kinder ab vier Jahren und Erwachsene:</b> 6.5 g/d

#### *Vorkommen in veganen Lebensmitteln*

(Von Koerber et al. 2012, S. 88)

Walnüsse, Erdnüsse, Avocado, Haselnüsse, Leinöl, Hanföl, Walnussöl, Rapsöl, Olivenöl, Sojaöl, Weizenkeimöl, Sonnenblumenöl,

Bei mehrfach-ungesättigten Fettsäuren muss vor einem übermässigen Konsum, beispielsweise durch Supplemente, ausdrücklich gewarnt werden, da sie leicht oxidierbar sind und die entstehenden Produkte die Zellen schädigen können (Leitzmann & Keller, 2013, S. 244 ff.).



## 5.5 Vitamin B12 (Cobalamin) und vegane Ernährung

<i>Funktion (bspw.)</i>	<i>Erforderliche tägliche Zufuhr in µg/d</i> (DGE et al. 2008, S. 131)
DNA-Synthese, Zellteilung	<b>Säuglinge:</b> 0-3 Monate 0.4 µg 4-11 Monate 0.8 µg <b>Kinder:</b> 1-3 Jahre 1 µg 4-6 Jahre 1.5 µg 7-9 Jahre 1.8 µg 10-12 Jahre 2 µg 13-14 Jahre 3 µg <b>Erwachsene und Jugendliche ab 15 Jahren:</b> 3µg <b>Schwangere (ab dem 4. Monat):</b> 3.5 µg <b>Stillende:</b> 4 µg

### *Vorkommen in veganen Lebensmitteln*

(Watanabe et al. 1999, 2002 & Croft et al. 2005)

Neue Untersuchungen zeigen, dass in einzelnen Meeresalgen, die in der asiatischen Küche verwendet werden, erhebliche Mengen an bioverfügbarem B12 vorhanden ist.

Da Cobalamine von Pflanzen nicht gebildet werden können (ausgeschlossen einige Meeresalgen), ist Vitamin B12 das kritische Vitamin bei der veganen Ernährung (Leitzmann & Keller, 2013, S.251). Unerwähnt bleibt jedoch leider dabei, dass Säugetiere (Rinder, Schweine usw.) dieses Vitamin nicht selbst bilden, sondern dass es in ihrem Verdauungstrakt von Bakterien produziert wird. Beim Menschen geht man heute davon aus, dass sein Verdauungstrakt keine solchen Bakterien enthält, es wäre jedoch durchaus möglich, dass bei Menschen mit einem gesunden Darmklima (ohne Übersäuerung, Verklebungen, Schwermetalle usw.) nach einigen Generationen eine Darmflora regeneriert, die auch B12-Bakterien aufnehmen könnte. Bakterien, die B12 produzieren, sind jedoch nicht nur im Tierdarm vorhanden, sondern auch in jedem



gesunden Humusboden sowie auf allen Pflanzen, die aus einem solchen Boden wachsen. Die pro Tag benötigten Mikrogramm B12 könnte der Mensch also leicht (indirekt) über naturbelassene pflanzliche Nahrung aufnehmen. Wenn aber die Mikrostruktur der Böden durch schwere Maschinen, Chemie und Überdüngung zerstört wird, werden auch diese Bakterien abgetötet und so bekommen weder die Tiere noch die Menschen ausreichend Vitamin B12. Dies wird heute noch verstärkt, wenn das Gemüse chemisch «totgereinigt» wird, bevor es in den Supermarkt kommt. Fazit: Der in den Industrienationen verbreitete Vitamin-B12-Mangel hat hauptsächlich mit der Denaturierung der pflanzlichen Nahrungsmittel zu tun. Deshalb bekommt der moderne Mensch sogar über das Fleisch nicht mehr genügend B12 und die Nahrungsmittelindustrie muss immer mehr tierische Produkte mit B12 anreichern (Risi & Zürrer, 2011, S.24 ff.). Die Resorption des B12 im menschlichen Organismus hängt zudem von der Menge des Intrinsic Factors (IF), von der exkretorischen Pankreasfunktion und der Rezeptordichte im Ileum ab. Ein Mangel an IF kann zu einem Vitamin B12 Mangel führen (Biesalski, et al., 1999, S. 141–143). In den Industrienationen ist trotz des hohen Fleischkonsums immer häufiger ein B12-Mangel zu beobachten. Andererseits gibt es Menschen, die ihr Leben lang nie tierische Produkte konsumiert haben und keinen B12-Mangel aufweisen (Risi & Zürrer, 2011, S. 24 ff).

Auf Grund all dieser Tatsachen ist in der heutigen veganen Ernährung eine entsprechende Supplementierung des Vitamin B12 erforderlich, ganz speziell bei Kindern (Leizmann & Keller, 2013, S. 258 ).



## 5.6 Kalzium und vegane Ernährung

<i>Funktion (bspw.)</i>	<i>Erforderliche tägliche Zufuhr in mg/d (DGE et al. 2008, S. 159)</i>
Hartschubstanz von Zähnen und Knochengewebe, jedoch auch bedeutsame Funktionen in der Blutgerinnung.	<b>Säuglinge:</b> 0-3 Monate 220 mg 4-11 Monate 400 mg <b>Kinder:</b> 1-3 Jahre 600 mg 4-6 Jahre 700 mg 7-9 Jahre 900 mg 10-12 Jahre 1100 mg 13-14 Jahre 1200 mg <b>Jugendliche und Erwachsene:</b> 15-18 Jahre 1200 mg <b>Älter 19 Jahre, Schwangere und Stillende:</b> 1000 mg

### *Vorkommen in veganen Lebensmitteln (Angaben in mg/100g essbarer Anteil)*

Sesam (780mg), Mandeln (252mg), Haselnüsse (225mg), Amaranth (214mg), Grünkohl (212mg), Feigen (190mg), Rukola (160mg), Spinat (126mg), Paranüsse (130mg), Kichererbsen (124mg), Fenchel roh (109mg), Tofu (105mg), Mangold (103mg), Oliven grün (96mg), Brokkoli (87mg), Walnüsse (87mg), Quinoa (80mg), Mineralwasser (2-560mg).

(Elmadfa et al., 2007)

Algen: Nori (470mg), Kombu (800mg), Wakame (1300mg), Dulse (296mg), Arame (1170mg), Hijiki-Algen (1400mg) was der zehnfachen Menge des Kalziumgehalts der Kuhmilch entspricht (118mg).

(Bradford, 2001, S.150)

Eine ausreichende Zufuhr mit pflanzlichen Lebensmitteln ist möglich (Leizmann & Keller, 2013, S. 265).



## 5.7 Vitamin B2 (Riboflavin) und vegane Ernährung

<p><i>Funktion (bspw.)</i></p>	<p><i>Erforderliche tägliche Zufuhr in mg/d</i>  <i>w = weiblich / m = männlich</i>            (DGE et al. 2008, S. 105)</p>
<p>Unterstützt das Wachstum, Embryonalentwicklung, beteiligt am Erhalt der Myelinschicht der Nerven, Krankheitsabwehr (Leitzmann &amp; Keller, 2013, S.266).</p>	<p><b>Säuglinge:</b>            0-3 Monate 0.3 mg            4-11 Monate 0.4 mg  <b>Kinder:</b>            1-3 Jahre 0.7 mg            4-6 Jahre 0.9 mg            7-9 Jahre 1.1 mg            10-12 Jahre 1.2 mg (w) 1.4 mg (m)            13-14 Jahre 1.3 mg (w) 1.6 mg (m)  <b>Jugendliche und Erwachsene:</b>            15-24 Jahre 1.2 mg (w) 1.5 mg (m)            25-50 Jahre 1.2 mg (w) 1.4 mg (m)            51-64 Jahre 1.2 mg (w) 1.3 mg (m)  <b>Älter 65 Jahre:</b> 1.2 mg  <b>Schwangere (ab 4. Monat):</b> 1.5 mg  <b>Stillende:</b> 1.6 mg</p>
<p><i>Vorkommen in veganen Lebensmitteln (Angaben in mg/100g essbarer Anteil)</i></p>	
<p>Mandeln (0.60mg), Champignon (0.45mg), Steinpilz (0.37mg), Kürbiskerne (0.32mg), Textured vegetable Protein/Sojafleisch (0.30mg), Erbsen getrocknet (0.27mg), Linsen (0.26mg), Brokkoli (0.18mg), Hafer (0.17mg), Weizenvollkornmehl (0.17mg), Spinat (0.16mg), Avocado (0.15mg), Rosenkohl (0.14mg), Pflaume (0.12mg), Feige (0.10mg) (Elmadfa et al. 2007)</p> <p>Norialgen (1.24mg), Kombu (0.32mg), Dulse (0.5mg), Hijiki und Arame (0.20mg). (Bradford, 2001, S.150)</p>	

Die Riboflavinversorgung unterscheidet sich abhängig von der Ernährungsform kaum (Leitzmann & Keller, 2013, S. 266 ff.).



### 5.8 Jod und vegane Ernährung

<i>Funktion (bspw.)</i>	<i>Erforderliche tägliche Zufuhr in µg/d (DGE et al. 2008, S. 179)</i>
Essenzieller Bestandteil der Schilddrüsenhormone T3 und T4. (Leitzmann & Keller, 2013, S.229)	<b>Säuglinge:</b> 0-3 Monate 40 µg 4-11 Monate 80 µg <b>Kinder:</b> 1-3 Jahre 100 µg 4-6 Jahre 120 µg 7-9 Jahre 140 µg 10-12 Jahre 180 µg 13-14 Jahre 200 µg <b>Jugendliche und Erwachsene:</b> 15-50 Jahre 200 µg <b>älter 51 Jahre: 180 µg</b> <b>Schwangere (ab dem 4. Monat): 230 µg</b> <b>Stillende: 260 µg</b>

<i>Vorkommen in veganen Lebensmitteln (Angaben in mg/kg essbarer Anteil und µg/100g essbarer Anteil)</i> (Teas et al. 2004; Elmadfa et al. 2007; Flachowsky et al. 2006 & BfR 2007)
Jodiertes Speisesalz (1.5-2.5mg), Meeresalgen: Nori (4.3-60mg), Hijiki (95-430mg), Wakame (104-350mg), Arame (980-5640mg), Kombu (1700-4208mg) Champignons (18µg), Brokkoli (15µg), Erdnüsse (13µg)

In Jodmangel-Gebieten sind alle Menschen gleichermassen von Jodmangel betroffen, unabhängig von der Ernährungsweise (Leizmann & Keller, 2013, S. 234).



## 5.9 Vitamin D und vegane Ernährung

<i>Funktion (bspw.)</i>	<i>Erforderliche tägliche Zufuhr in <math>\mu\text{g}</math></i>
Regulatorische Wirkung auf den Haushalt von Kalzium und Phosphor, insbesondere durch die Aufrechterhaltung des Kalziumgehaltes im Blut. Zudem hat Vitamin D eine Wirkung auf die Insulinsekretion des Pankreas und auf das Immunsystem. Auch hat es eine Antikanzerogene Wirkung (hemmt die Proliferation von Tumorzellen) (Leitzmann & Keller, 2013, S.235).	<b>Für Kinder ab einem Jahr, Jugendliche und Erwachsene sowie für Schwangere und Stillende:</b> 20 $\mu\text{g}/\text{d}$ (1 $\mu\text{g}$ entspricht 40 IE). (Leitzmann & Keller, 2013, S.237)

*Vorkommen in veganen Lebensmitteln (Angaben in  $\mu\text{g}/100\text{g}$  essbarer Anteil)*

(Elmadfa et al. 2007)

Steinpilz (3.1 $\mu\text{g}$ ), Champignons (1.9 $\mu\text{g}$ ), Pfifferlinge (2.1 $\mu\text{g}$ )

Bei ausreichender Sonneneinstrahlung kann der Mensch seinen Vitamin D Bedarf vollständig über Eigensynthese in der Haut decken (Leitzmann & Keller, 2013, S. 237).



## 5.10 Protein und vegane Ernährung

<i>Funktion (bspw.)</i>	<i>Erforderliche tägliche Zufuhr in g/kg Körpergewicht</i> (DGE et al. 2008, S. 35)
Bestandteil des Körpers (eine typische menschliche Zelle besteht zu ca. der Hälfte aus Protein), Lieferant unentbehrlicher Aminosäuren sowie von Stickstoff.	<p><b>Säuglinge:</b></p> <p>0-3 Wochen 2.7 g            4-7 Wochen 2 g            2-3 Monate 1.5 g            4-5 Monate 1.3 g            6-11 Monate 1.1 g</p> <p><b>Kinder:</b></p> <p>1-6 Jahre 1 g            7-14 Jahre 0.9 g</p> <p><b>Jugendliche und Erwachsene:</b></p> <p>15-18 Jahre 0.9 g (m) 0.8 g (w)            ab 19 Jahre 0.8 g</p> <p><b>Schwangere (ab 4. Monat):</b> Total 58 g/d</p> <p><b>Stillende:</b> Total 63 g/d</p>

<i>Vorkommen in veganen Lebensmitteln (Angaben in g/100g essbarer Anteil)</i>
<p>Avocado (1.9g), Linsen (3.74g), Bohnen (20.9g), Haferflocken (12.5g), Dinkel (15.8g), Quinoa (13.8g), Amaranth (14.6g), Hirse (9.8g), Pilze (Champignon, Steinpilze, Pfifferlinge), Nüsse, generell Sojaprodukte, Tofu, Seitan, Tempeh, Samen, Mus welches aus Nüssen oder Kernen hergestellt wird (Sesammus, Tahin, Mandelmus etc.).</p> <p>Algen: Norialge (35g), Dulse (25g), Arame (12.1g), Wakame (12.7g), Kombu (7.3g), Hijiki (5.6g)</p>

(Bradford, 2001, S. 150; Andersen & Soyka, 2011, S. S.218-230, 241 ff., 250 ff., 266, 290, 295, 314, 320, 324, 338, 346 ff, 390-401)

Ein Proteinmangel ist in westlichen Industrienationen ausserordentlich selten. Untersuchungen zeigen, dass ein Proteinanteil an der Nahrungsenergie von 12 % bei Veganern mehr als bedarfseckend ist. Da die biologische Wertigkeit einzelner pflanzlicher



Proteine (Ausnahme Sojaprotein) meist nicht so hoch ist wie die einzelner tierischer Proteine, können Veganer durch die gezielte Kombination verschiedener pflanzlicher Proteinquellen die Proteinausnutzung und damit auch die Zufuhr mit allen unentbehrlichen Aminosäuren verbessern. So kann beispielsweise der geringe Lysingehalt von Getreide durch den Verzehr von Hülsenfrüchten, Sojaprodukten und/oder Oelsamen ausgeglichen werden. Dabei genügt es, wenn die unterschiedlichen pflanzlichen Proteinlieferanten über den Tag verteilt verzehrt werden (Leizmann & Keller, 2013, S. 272 ff.).

### 5.11 Pflanzliche Proteine in der Ernährung des Menschen

Mythen und Realität nach YOUNG und PELLET 1994

Mythos	Realität
Pflanzliche Proteine seien unvollständig.	Die Proteinkombinationen der üblichen Kost sind vollständig; in bestimmten Nahrungsproteinen kann der Gehalt an Aminosäuren niedriger sein als in anderen.
Pflanzliche Proteine seien nicht so «gut» wie Tierische.	Die Proteinqualität hängt von der Proteinquelle und der Mischung der pflanzlichen Nahrungsproteine ab; die Proteinqualität kann der von tierischen Proteinen entsprechen.
Proteine aus verschiedenen pflanzlichen Lebensmitteln müssen innerhalb einer Mahlzeit verzehrt werden, um einen hohen ernährungsphysiologischen Wert zu erreichen.	Proteine aus verschiedenen pflanzlichen Lebensmitteln müssen nicht zur gleichen Zeit verzehrt werden, wichtiger ist eine über den Tag ausgewogene Verteilung.
Pflanzliche Proteine sind schlecht verdaulich.	Die Verdaulichkeit hängt vom Lebensmittel und der Art der Zubereitung ab; sie kann auch bei pflanzlichen Proteinen sehr hoch sein.



Allein mit pflanzlichen Proteinen ist keine ausreichende Proteinversorgung zu erreichen	Eine bedarfsdeckende Zufuhr unentbehrlicher Aminosäuren ist entscheidend; sie kann durch pflanzliche Lebensmittel umgesetzt werden.
---	---

In einer Untersuchung mit Schweizer Grundschulkindern war eine hohe Proteinzufuhr durch Fleischkonsum der entscheidende Faktor für Übergewicht (Leitzmann, Keller, 2013, S.305 ff.).

Die vegane Ernährung setzt ein entsprechendes Wissen über Ernährung voraus, zum Beispiel auf welche Nährstoffe geachtet werden muss und welche Lebensmittel diese Nährstoffe enthalten. Dieses Wissen wäre jedoch auch für Omnivoren von wesentlichem Vorteil in Anbetracht der heute verbreiteten Volkskrankheiten (Diabetes, Herz- und Gefässkrankheiten etc.).



## 6 Literaturverzeichnis

- Allen, N. (2008). Animal foods, protein, calcium and prostate cancer risk: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. . *Br J Cancer*, S. 98:15741582.
- Andersen, Soyka. (2011). *Lebensmitteltabelle für die Praxis*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Aune, D., Ursin, G., Veierod, M. (7. August 2009). Meat consumption and the risk of type 2 diabetes: a systematic re-view and meta-analysis of cohort studies. *Diabetologia*, S. 52(11):2277–87.
- BAFU. (2018). *Treibhausgasinventar*. Ittigen: Bundesamt für Umwelt.
- Barker, D., Pollan, M. (Dezember 2015). *The Washington Post*. Abgerufen am 29. März 2019 von [https://www.washingtonpost.com/opinions/2015/12/04/fe22879e-990b-11e5-8917-653b65c809eb\\_story.html?noredirect=on&utm\\_term=.b9c3d0e8107f](https://www.washingtonpost.com/opinions/2015/12/04/fe22879e-990b-11e5-8917-653b65c809eb_story.html?noredirect=on&utm_term=.b9c3d0e8107f)
- Bauer, J. (2011). *Schmerzgrenze*. München: Karl Blessing Verlag.
- Benning, R., Chemnitz, C., Duman, N., Herr, S., Hörning, B., Idel, A., & et al. (2018). *Fleischatlas*. Paderborn: Heinrich-Böll-Stiftung.
- BfR (2007). *Gesundheitliche Risiken durch zu hohen Jodgehalt in getrockneten Algen. Aktualisierte Stellungnahme Nr. 26*. Bundesinstitut für Risikobewertung).
- BFS. (2017). *Bundesamt für Statistik*. Abgerufen am 29. März 2019 von: Die Getreideproduktion in der Schweiz: [;https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/2160472/master](https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/2160472/master)
- BLV. (2015). *Fleischkonsum in der Schweiz*. Lausanne: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen Schweiz.
- BLW. (2017). *Nachhaltige Produktion*. Bern: Bundesamt für Landwirtschaft.
- Boas, R., & Rittmeyer, B. (2015). *Für wen lobbyiert das im Herbst 2015 neu gewählte Parlament? Eine Datenanalyse*.
- Bradford. (2001). *Das makrobiotische Algen-Kochbuch*. Mahajiva Verlag.
- Busse, T. (2015). *Die Wegwerfkuh - 2. Auflage*. München: Karl Blessing Verlag.
- BVL. (2019). *Mittlere Gewichte einzelner Obst- und Gemüseerzeugnisse*. Braunschweig: Deutsches Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit.



- Campell, T., & Campell, T. (2011). *China Study*. Bad Kötzingen: Systemische Medizin AG.
- Chan, D., Lau, R., Aune, D., Vieira, R., Greenwood, D., & Kampman, E. (2011). Red and Processed Meat and Colorectal Cancer Incidence: Meta-Analysis of Prospective Studies. . 6. Juni 2011. *PLoS ONE*, S. 6(6):e20456.
- Consortium, I. (2013). Association between dietary meat consumption and incident type 2 diabetes: the EPIC-InterAct study. *Diabetologia*, S. 56(1):47–59.
- Croft, M., Lawrence, A., Raux-Deery, E., Warren, M., Smith, A. (2005). *Algae acquire vitamin B12 through a symbiotic relationship with bacteria*. *Nature* 438 (7064), 90-3.
- Cumming, R., & Klineberg, R. (1994). Case-control study of risk factors for hip fractures in the elderly. *Am J pidemiol*, S. 493-503.
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung DGE (2008). *Ernährungsbericht 2008*. Bonn.
- Die Grüne. (2011). Wenn die Milch nicht fließt - Tierhaltung und Melkbereitschaft. (A. T. Melkbereitschaft, Hrsg.) *Fachzeitschrift Landwirtschaft*, S. Nr. 3. Abgerufen am 8. April 2019 von <https://www.swissmilk.ch/de/produzenten/services-fuer-milchproduzenten/fachportal-milchproduktion/produzieren/melken-milchlagerung/-dl-/fileadmin/filemount/p/melken-milchlagerung-wenn-die-milch-nicht-fluessen-will-artikel-die-gruene-3-2011-de.pdf>
- EarthSave Fondation. (2019).
- EEK, (. (2014). *Gesundheitliche Aspekte des Fleischkonsums - Stellungnahme der Eidgenössischen Ernährungscommission zur aktuellen epidemiologischen Datenlage*. Zürich: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen.
- Elmadfa, I., Aign, W., Muskat, E., Fritzsche, D. (2007). *Die grosse GU Nährwert Kalorien Tabelle*. München: Verlag Gräfe und Unzer.
- Faber , M., Jensen, A., & Sjøgaard , M. (2012). Use of dairy products, lactose, and calcium and risk of ovarian cancer – results from a Danish case-control study. *Acta Oncol*, S. 51:454-464.
- FAO. (2006). *Livestock`s long shadow*. Italien: Food and Agriculture Organization of the United Nations.



- FAO. (2016). *Statistik der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen*. Abgerufen am 30. März 2019 von [www.fao.org/faostat/en/#data](http://www.fao.org/faostat/en/#data); <http://www.fao.org/3/i9286en/I9286EN.pdf>
- FAZ. (18. April 2019). *Frankfurter Allgemeine*. Von Bindungshormon Oxytocin: Das macht die Gefühle: <https://www.faz.net/aktuell/wissen/leben-gene/oxytocin-wirkung-und-funktion-des-kuschelhormons-13546038.html#void> abgerufen
- Feskanich, D., Willett, W., & Colditz, G. (2003). Calcium, vitamin D, milk consumption, and hip fractures: a prospective study among postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.*, S. 504-511.
- Feskanisch, D. (2014). Milk consumption during teenage years and risk of hip fractures in older adults. *JAMA*, S. 168:54-60.
- Gartner, L., Morton, J., & Lawrence, R. (2005). American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, S. 115:496-506.
- Gudmundsson, L. (2017). *Wie weist man den menschengemachten Klimawandel nach?* Abgerufen am 28. März 2019 von ETH Zürich: <https://www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2017/11/klimawandel-oder-laune-der-natur.html>
- Harari, N. (2017). *Homo Deus*. München: Verlag C.H. Beck.
- Hausinfo. (2016). *Hausinfo*. Von <http://www.hausinfo.ch/de/home/wohnen/haustiere.html> abgerufen
- Hirschberger, P., & Winter, S. (2018). *Die schwindenden Wälder der Welt*. Berlin: WWF.
- Hoogenbom, R., Meijer, J., De Bruine, X., Schyns, J., & Wöhler, L. (2014). *The Water Footprint Network*. Niederlande: UNESCO-IHE Institute for Water Education.
- Joy, M. (2013). *Warum wir Hunde lieben, Schweine essen und Kühe anziehen*. Münster: compassion media.
- Keller, & Gätjen. (2017). *Vegane Ernährung. Schwangerschaft, Stillzeit und Beikost*. Ulmer.
- Jolissaint, D. (2015). *Fleurs de Jolissaint*. Hünenberg: Fluid Spirit Verlag.
- Jolissaint, D. (2017). *Aus Liebe zu allen Wesen dieser Welt*. Hünenberg: Fluid Spirit Verlag
- Jolissaint, D. (2017) CD: *Achtsamkeit zu allen Wesen dieser Welt*. Hünenberg: Fluid Spirit Verlag



- Jolissaint, D. (2018) CD: *Meditations Gesangsimprovisationen XII*. Hünenberg: Fluid Spirit Verlag
- Kemper, G. (2003). *Natur und Theorie der Emotion*. Paderborn: mentis Verlag GmbH.
- Klaus, G. (2014). *Biodiversität: Die Vielfalt erstickt*. Ittigen: Bundesamt für Umwelt.
- Kolahdooz, F., van der Pols, J., Brain, C., & Marks, G. (Juni 2010). Meat, fish, and ovarian cancer risk: Results from 2 Australian case-control studies, a systematic review, and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*, S. 1752–63.
- Lajous, M., Tondeur, L., Fagherazzi, G., Lauzon-Guillain, B., Boutron-Ruault, M., & Clavel-Chapelon, F. (2012). Processed and Unprocessed Red Meat Consumption and Incident Type 2 Diabetes Among French Women. *Diabetes Care*, S. 35(1):128–30.
- Leizmann, & Keller. (2013). *Vegetarische Ernährung*. Ulmer Verlag.
- Levi, F., Pasche, C., Lucchini, F., & La Vecchi, C. (Februar 2004). Processed meat and the risk of selected digestive tract and laryngeal neoplasms in Switzerland. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol ESMO*, S. 15(2):346–9.
- Lindahl, O., Lindwall, L., & Spangberg, A. (1984). A vegan regimen with reduced medication in the treatment of hypertension. *Br J Nutr*, S. 52:11-20.
- Maier, T. (5. 12. 2013). *Science Blogs*. Abgerufen am 16. 11. 2015 von <http://scienceblogs.de/weitergen/2013/12/was-uns-von-anderen-tieren-unterscheidet-in-drei-saetzen/>
- Mannes, J. (16. September 2017). *Albert Schweizer Stiftung für unsere Mitwelt*. Von <https://albert-schweitzer-stiftung.de/aktuell/karnismus-die-psychologie-des-fleischkonsums-abgerufen>
- McCarty, & Zimmet. (2010). *Diabetes, 1994 to 2010*. International Diabetes Institu.
- McDougall, J., Bruce B, B., & Spiller, G. (2002). Effects of a very low-fat, vegan diet in subjects with rheumatoid arthritis. *J Altern Complement Med*, S. 8:71-75.
- MeteoSchweiz. (2018). *Klimabulletin*. Zürich: Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie Meteo Schweiz.
- Michaelsson, K. (2013). Long term calcium intake and rates of all cause and cardiovascular mortality: community based prospective longitudinal study. *BMJ*, S. 346:f228.
- Moss, & Freed. (2003). *International Journal Of Cardiology*, S. 87(2-3), S. 203-216.



- Nierenberg, D. (2005). *Worldwatch Paper 171: Happier Meals: Rethinking the Global Meat Industry*. Washington: Worldwatch Institute.
- Pan, A., Sun, Q., Bernstein, A., Schulze, M., & Manson, J. (9. April 2012). Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Arch Intern Med.*, S. 172(7):555–63.
- Pan, A., Sun, Q., Bernstein, A., Schulze, M., & Manson, J. (Oktober 2011). Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. *Am J Clin Nutr.*, S. 94(4):1088–96.
- Proviande, G. (2017). *Schweizerfleisch.ch*. Abgerufen am 30. März 2019 von <https://www.schweizerfleisch.ch/medien/page/2018/fleischkonsum-2017-in-der-schweiz.html>
- Rahmstorf, S., & Schellnhuber, H. (2012). *Der Klimawandel: Diagnose, Prognose, Therapie*. München: Verlag C.H. Beck oHG.
- Risi, A., & Zürcher, R. (2011). *Vegetarisch leben*. Zürich: Govinda-Verlag Zürich.
- Sonnenberg, A., Chapagain, A., Geiger, M., August, D., & Wagner, W. (2010). *Der Wasser-Fussabdruck der Schweiz*. Zürich: WWF Schweiz.
- Sonneville, K., Gordon, C., Kocher, M., & Pierce, L. (2012). *Vitamin D, Calcium, and Dairy Intakes and Stress Fractures Among Female Adolescents*. *Arch Pediatr Adolesc Med.*
- swissveg. (2017). *Schlachtzahlen Schweiz*. Von <https://www.swissveg.ch/schlachtzahlenCH> abgerufen
- TAZ. (2018). Trinken die Schweizer bald „Elternzeit-Milch“? *Tages Anzeiger*.
- Thomas, A. (2015). *Q&A on the carcinogenicity of the consumption of red meat and processed meat*. Lyon: IARC.
- Umweltbundesamt. (2016). <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>. Abgerufen am 28. März 2019 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>
- United Nations, D. o. (2018). *World Urban Prospects*. London/New York. Abgerufen am 27. 03 2019 von [https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-PopFacts\\_2018-1.pdf](https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-PopFacts_2018-1.pdf)



- vgl. Campbell, T., & Campbell, T. (2011). *China Study*. Bad Kötzingen: Verlag Systemische Medizin AG.
- Vision Landwirtschaft. (2019). *Vision Landwirtschaft*. Von <https://www.visionlandwirtschaft.ch/de/themen/ressourcenschonende-milch-und-fleischproduktion/> abgerufen
- WHO. (2001). *GLOBOCAN 2000*, , *International Agency for Research on cancer*. Lyon: IARCPress.
- WHO. (2011). *Krebs und schlechte Ernährung sind miteinander verknüpft*. Kopenhagen: Weltgesundheitsorganisation Regionalbüro Europa.
- WHO. (2015). *IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat*. Lyon: Weltgesundheitsorganisation: International Agency for Research on Cancer (IARC).
- Wilhelm, B. (2014). *Soja, Wunderbohne mit Nebenwirkungen*. Berlin: WWF.
- Worldwatch Institute. (2004). *Meat - Mow, It`s Not Personal! But like it or not, meat-eating is becomming a Problem f0r everyone on the Planet*. Washington: World Watch Institute.
- Young , N., Metcalfe, C., & Gunnell, D. (2012). A cross-sectional analysis of the association between diet and insulin-like growth factor (IGF)-I, IGF-II, IGF-binding protein (IGFBP)-2, and IGFBP-3 in men in the United Kingdom. . *Cancer Causes Control*, S. 907-9.
- Zhu, H., Yang, X., Xu, L., Zhao, L., Tao, G., & Zhang. (2014). Meat Consumption Is Associated with Esophageal Cancer Risk in a Meat- and Cancer-Histological-Type Dependent Manner. *Dig Dis Sci*.



fluid spirit