

Schadstoffe aus der Umwelt



**Anja Preschern
&
Uršula Paulič**

5BHW

Schadstoffe aus der Umwelt

Diplomarbeit

aus

Ernährung und Biologie

2020

von

Anja Preschern

Uršula Paulič

5 BHW

Betreuerinnen: FOL Dipl. Päd. Gabriela Holzinger
Prof. Mag. Uta Hörandner

Eidesstattliche Erklärung Diplomarbeit

Wir erklären an Eides statt, dass wir die vorgelegte Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht haben. Wir haben bei Forschung und Dokumentation alle ethischen Grundsätze nachweislich beachtet.

25.02.2020, Klagenfurt

.....
Unterschriften der VerfasserInnen

Diese Arbeit wurde gemäß der DA-Standards für die Fächerkombination Ernährung und Biologie an der WIMO Klagenfurt begleitet und begutachtet von:

Frau FOL Dipl. Päd. Gabriela Holzinger und Frau Prof. Mag. Uta Hörändner

Datum der Begutachtung:

Unterschriften der BegutachterInnen

.....
Unterschrift BetreuerInnen / BegutachterInnen

Abstract

Die vorliegende Diplomarbeit gibt einen Überblick über die wichtigsten Schadstoffe aus der Umwelt. Insbesondere wird auf die dadurch entstehende Belastung in Luft, Wasser, Boden, Landwirtschaft und die daraus entstehenden Auswirkungen auf unsere Nahrungsmittel näher eingegangen. Dabei wurden unter anderem auch die lebenden Organismen mit einbezogen. Ebenso beschäftigt sich diese Arbeit mit der Vermeidung im Vorfeld und der Entgiftung im Nachhinein, wenn diese bereits in den menschlichen Körper gelangt sind. Das alles wurde in Form von zwei Interviews mit Herrn Werner Boote (Dokumentarfilm-Regisseur) von Plastic Planet, Population Boom, Alles unter Kontrolle, The Green Lie und OA Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. med. Hans-Peter Hutter (Stellvertretender Leiter der medizinischen Universität Wien) untermauert. Zudem wurden noch drei unterschiedliche Wasserquellen in der Umgebung im Zuge dieser Diplomarbeit untersucht. Die dabei herauskommenden Werte wurden im Anschluss miteinander verglichen.

This diploma gives an overview of the most important pollutants of the environment. In particular, the resulting pollution in air, water, soil, agriculture and the resulting effects on our food are discussed in more detail. Among other things, the living organisms are also included. This work also deals with prevention and detoxification. All this is presented in form of two interviews with the cooperation partners Werner Boote (documentary film director) of Plastic Planet, Population Boom, Everything Under Control, The Green Lie and OA Assoc. Prof. Priv. -Doz. chartered engineer M. D. Hans-Peter Hutter (Vice Director of the Medical University of Vienna). In addition, in the course of this diploma three different sources of water in the surrounding area were investigated. Subsequently the results are compared.

Vorwort

Das Thema zu der vorliegenden Arbeit war uns ein besonderes Anliegen, da es uns sehr zum Nachdenken angeregt hat, wie wir unsere Umwelt eigentlich mit ganz einfachen, nicht notwendigen Handlungen verschmutzen. Ein weiterer wesentlicher Punkt warum wir uns diesem Thema zugewandt haben, ist dass jeder Einzelne von uns im Alltag mit Giftstoffen aus der Umwelt in Berührung kommt, wie zum Beispiel dem Feinstaub. Außerdem möchten wir mit dieser vorwissenschaftlichen Arbeit unseren Mitschülern, Lehrern und anderen Bezugspersonen bewusst machen, was wir gemeinsam tun können, um die Erde auf der wir leben so gut wie möglich vor Schadstoffen zu bewahren. Wir müssen achtsam mit unserer Umwelt umgehen. Denn unsere Zukunft basiert auf dieser Lebensgrundlage.

Insbesondere möchten wir uns sehr bei unseren Interviewpartnern Werner Boote (Dokumentarfilm-Regisseur) von Plastic Planet, Population Boom, Alles unter Kontrolle, The Green Lie und OA Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. med. Hans-Peter Hutter (Stellvertretender Leiter der medizinischen Universität Wien) bedanken, welche sich die Zeit genommen haben unsere Fragen zum Thema Umweltschadstoffe ausführlich zu beantworten und uns mit Ihrem Wissen in diesen Bereichen eine große Hilfe waren. Für uns war es eine sehr interessante und aufregende Erfahrung mit zwei weltweit bekannten Personen, sowohl in der Filmszene als auch in der Wissenschaft in Kontakt zu treten und so mehr über unser Umfeld zu erfahren. Zudem hatten wir die Gelegenheit das erste Mal in unserem Leben ein professionelles Interview, nicht nur selbst zu gestalten, lenken sondern auch mitzerleben.

Frau FOL Dipl. Päd. Gabriela Holzinger, Frau Prof. Mag. Uta Hörandner waren von unserem Thema überzeugt und übernahmen dankenswerterweise die Betreuung, was uns eine große Freude bereitete.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Schadstoffe	10
3	Schadstoffe im Boden und ihre Auswirkungen	11
3.1	Die häufigsten Schadstoffe im Boden	11
4	Schadstoffe durch die Landwirtschaft	12
4.1	Pestizide	14
4.1.1	Wer hat schon davon gehört,	15
4.1.2	Pestizide im Alltag	16
4.2	Glyphosat	19
4.2.1	Glyphosat in Pflanzen	19
4.2.2	Glyphosat in Lebensmitteln - das Gift in unserem Essen	20
4.2.3	Glyphosat unverzichtbar oder gefährlich	21
4.2.4	Gemeinden verzichten auf den Einsatz von Glyphosat	22
4.2.5	Glyphosatrei seit 20 Jahren	22
4.2.6	Raum für Blumenwiesen	23
4.2.7	Bientankstellen beim Stift	23
4.3	Nitrat, Nitrit, Nitrosamine	24
5	Schadstoffe durch unsachgemäße Lagerung und Zubereitung	26
5.1	Schimmelpilzgifte (Mykotoxine)	26
5.2	Patulin	27
5.3	Benzo(a)pyrene	27
5.4	Mutterkornalkaloide	28
5.5	Hexachlorbenzol	28
5.5.1	HCB Skandal-Görtschitztal	29
6	Schadstoffe in der Luft und ihre Auswirkungen	31
6.1	Die häufigsten Schadstoffe in der Luft	31
6.1.1	Feinstaub	31
6.1.2	Stickstoffoxide (NO _x)	32

6.1.3	Schwefeldioxid (SO ₂).....	33
6.1.4	Kohlenstoffmonoxid (CO)	34
6.1.5	Blei (Pb)	35
6.2	Weitere Schadstoffe in der Luft.....	35
6.3	Grenzwerte für Luftschadstoffe.....	38
6.4	Luftgütebericht.....	39
7	Schadstoffe im Wasser und ihre Auswirkungen	40
7.1	Die häufigsten Schadstoffe im Grundwasser	41
7.1.1	Nitrate.....	41
7.1.2	Schwermetalle	41
7.2	Trinkwasserparameter	41
7.3	Trinkwasserberichte	45
8	Toxizität.....	46
8.1	Belastung unserer Nahrungsmittel.....	47
9	Vermeiden von Schadstoffen	48
9.1	Schadstoffe in der Luft und im Wasser vermeiden.....	48
9.2	Der Stabilisierungsplan:.....	49
9.3	Eindringen weiterer Giftstoffe vermeiden	49
9.4	Essen Sie Nahrungsmittel aus organischem Anbau	50
9.5	Zusatz- und Konservierungsstoffe meiden.....	51
9.6	Bauen Sie einen Teil Ihrer Nahrung selbst an.....	51
9.7	Kaufen Sie keine in Kunststoff verpackten Lebensmittel.....	52
9.8	Meiden Sie Töpfe und Pfannen aus Aluminium und Teflon.....	53
9.9	Empfohlene Kochtechniken	54
9.10	Trinken Sie weniger Alkohol	54
10	Entgiftung durch den Körper selbst.....	55
10.1	Die Leber.....	55
10.2	Die Gallenblase	56
10.3	Der Darm.....	57
10.4	Die Nieren	58

10.5	Die Haut	59
10.6	Die Lunge	60
11	Forschungstätigkeit	61
11.1	Ergebnisse und Interpretation der Interviews.....	61
11.2	Analyse verschiedenster Wasserquellen	66
11.2.1	Thema: Analyse verschiedenster Wasserquellen	67
12	Resümee	69
13	Quellenverzeichnis	71
13.1	Internetquellen.....	71
13.2	Fachliteratur	74
14	Abbildungsverzeichnis	75
15	Tabellenverzeichnis.....	76
16	Anhang	77
16.1	Deckblatt	77
16.2	Transkription.....	78
16.2.1	Interview Doc. 1	78
16.3	Deckblatt 2	81
16.4	Transkription.....	82
16.4.1	Interview Doc. 2.....	82

1 EINLEITUNG

Egal ob in Wasser, Boden, Luft, Landwirtschaft oder in Nahrungsmitteln Schadstoffe sind einfach überall. Was der Begriff Schadstoffe überhaupt bedeutet, wie diese entstehen, welche Auswirkungen sie auf den lebenden Organismus haben und was jeder Einzelne von Ihnen dagegen tun kann, um sogenannten Umweltbelastungen entgegenzuwirken, ist ein wesentlicher Teil dieser Arbeit. Wie sich den hier vorliegenden Zeilen entnehmen lässt, ist das umfangreiche Thema Stoffe, die Menschen und der Umwelt in einer gewissen Menge schaden.

Als erstes werden die Fragen mit Hilfe von Büchern, Internetrecherchen und eigenen Erfahrungen in Eigenverantwortung erarbeitet. Die meisten Informationen wurden den Büchern „Lass dich nicht vergiften“ von Dr. Med. Joachim Mutter, „Toxine – die unsichtbare Gefahr“ von Joseph Pizzorno und den Internetquellen „Umweltbundesamt“ beziehungsweise „Bundesministerium“ entnommen.

Ist dies bereits geschehen, werden die noch offenen Fragen im Zuge von zwei Interviews mit den bereits im Abstract, in dem Vorwort erwähnten professionellen Personen aus Wien auf diesem Gebiet über ein aufgezeichnetes Telefonat beantwortet. Anschließend wurden diese Gespräche selbständig ausgewertet und niedergeschrieben. Zu guter Letzt erfolgt die Selbstüberzeugung durch Messungen und Ausarbeitungen, bei denen wie schon bereits erwähnt, verschiedenste Werte von drei Wasserquellen untersucht und verglichen wurden.

Im Laufe der Arbeit hat sich die Vermutung, dass die Trinkwasserqualität vor allem in Österreich genauer gesagt in Kärnten wirklich genießbar ist, bestätigt. Andersrum ist es bei pestizidbehandeltem Obst und Gemüse, wo sich zeigte, dass die Auswirkungen auf den menschlichen Körper schädlicher sind als zuvor gedacht.

Die genaue Antwort auf die Forschungsfrage „Wie wirken sich Schadstoffe aus der Umwelt auf den Menschen aus?“ verrät Ihnen die folgende Diplomarbeit.

2 SCHADSTOFFE

Unter dem Begriff Schadstoffe versteht man für gewöhnlich Bestandteile, die in unserem Lebensraum existieren und gesundheitsschädigend für Lebewesen (Menschen, Tiere, Pflanzen) aber auch für ganze Ökosysteme (Boden, Wasser, Luft) sind.¹

Dazu gehören unter anderem Schwermetalle, Kohlenstoffdioxid und auch Gase. Diese wirken oft allein aber auch in Verbindung mit anderen Substanzen gefährlich oder werden in toxische Stoffe umgewandelt, die über Haut, Nahrung und Atmung in den Körper gelangen.²

Wie auch bei anderen gefährlichen Ressourcen entscheidet die Menge des Konsums darüber, welche Auswirkungen dies auf den menschlichen Körper/Organismus und die Umwelt hat.³

Schadstoffe können in zwei Gruppen eingeteilt werden. Genauer gesagt unterscheidet man zwischen Schadstoffen natürlichen und anthropogenen Ursprungs. Zur natürlichen Herkunft zählen Schadstoffe, die in der Natur entstehen. Zu diesen gehören unter anderem umweltschädigende Stoffe, welche durch Vulkanausbrüche hervorgerufen werden. Außerdem zählen auch sogenannte Säuren in der Nahrung wie die Blausäure in Mandeln und Obstkernen zu den natürlichen Schadstoffen. Vom Menschen ausgelöste schädliche Stoffe wie Feinstaub und Kunstdünger sind anthropogen.⁴

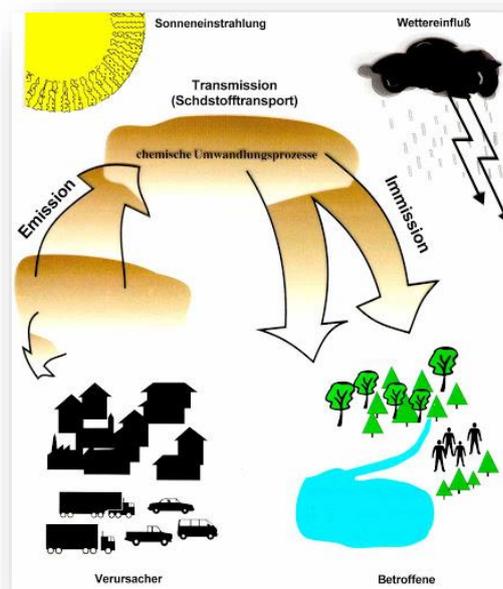


Abbildung 1: Kreislauf der Luftschadstoffe

¹ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln

² www.umweltdatenbank.de/cms/lexikon/45-lexikon-s/1358-schadstoff.html

³ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln

⁴ www.chemie.de/lexikon/Schadstoff.html#Schadstoffe_durch_Landwirtschaft

3 SCHADSTOFFE IM BODEN UND IHRE AUSWIRKUNGEN

Der Boden ist die oberste Schicht der Erde. Er besteht aus Gesteinen, abgestorbenen Material (Humus), Pflanzen, Pilzen und Bakterien. Schadstoffe aus der Luft und dem Wasser werden im Boden deponiert. Die Schadstoffverursacher sind Kraftwerke, die Verbrennungsprozesse durchführen, Kohle verarbeiten und Metall produzieren. Die Stoffe, die dort entstehen gelangen in die Luft und sickern mit den Niederschlägen und dem Staub in den Boden. Ein weiterer Schadstoffverursacher für den Boden ist die Landwirtschaft, die Pestizide und Dünger einsetzt. (Reichl, 2000, S. 122)

3.1 Die häufigsten Schadstoffe im Boden

Eine große Rolle der Schadstoffe im Boden spielen Schwermetalle, Pestizide, Mineralöle, Benzol und persistente organische Schadstoffe, wie polychlorierte Biphenyle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Sie lösen sich schwer in Wasser auf und werden nur schwer abgebaut. Persistente organische Schadstoffe verweilen ca. 10 Jahre im Boden. Von Schadstoffen sind vor allem die Böden im Wald und Garten betroffen. Schadstoffe aus dem Boden gelangen über die Nahrung und das Grund- und Oberflächenwasser in den menschlichen Körper. Eine erhöhte Konzentration der Schwermetalle wie Cadmium, Quecksilber, Blei, Zink, Kupfer und weiteren herrscht in der Umgebung von Industrien und in Abbaugebieten von Erz. Pestizide, Nitrate und Sulfate gelangen über die Dünger in den Boden und somit in das Grund- und Oberflächenwasser. Die Aufnahme der Schadstoffe in den Boden hängt von verschiedenen Faktoren ab: vom pH-Wert des Bodens, der Bodenart, ob die Substanz gasförmig, flüssig oder fest ist, ob der Schadstoff wasserlöslich ist und von der Aufnahmefähigkeit des Bodens. Sandige Erde speichert weniger Schadstoffe als Erde mit viel Humus. (Reichl, 2000, S. 122)

Genau wie bei den Schadstoffen in der Luft gelangen auch hier die Schadstoffe über die Landwirtschaft in den Boden. Ebenso gelangen sie über Niederschläge in den Boden. Auch diese Schadstoffe im Boden werden über die Nahrung und das Trinkwasser im Körper aufgenommen.

4 SCHADSTOFFE DURCH DIE LANDWIRTSCHAFT

Diese Schadstoffe entstehen vor allem durch Pestizide wie Herbizide, Insektizide und Fungizide. Solche Substanzen werden von Bauern zur Schädlingsbekämpfung und zum Pflanzenschutz eingesetzt und können sehr negative Auswirkungen auf ihre Umwelt mit sich bringen. Durch außerordentliche Stickstoffdüngung, die wegen erhöhter Ernteausbeute zustande kommt (beispielsweise mit Gülle), können auch Nitrate in das Grundwasser und über andere Wege wieder in unsere Nahrungsmittel, welche wir täglich zu uns nehmen gelangen. Diese Nitrate verwandeln sich im Körper wiederum zu Nitriten um und haben so eine schädigende Wirkung auf den Sauerstofftransport (Methämoglobinämie), bei Neugeborenen bis hin zur Blausucht. Zudem können sich aus Nitrit und Eiweiß auch Nitrosamine bilden, die krebserregend auf den Körper wirken.⁵

Im Laufe des 19. Jahrhunderts begann man bereits mit dem Einsetzen von Pestiziden auf dem Acker. Das ist auf die Einschleppung unterschiedlichster Schadstoffe nach Europa zurückzuführen. Diese kamen über die damaligen Handelsströme ins Land und brachten folgenschwere Ernteaufälle mit sich. Am bekanntesten ist die sogenannte Krautfäuleepidemie bei Kartoffeln, welche im Jahre 1845 in Irland stattgefunden hat. Sie verbreitete nicht nur Not und Leid, sondern führte bis zum Hungertod. Außerdem zog sie eine Emigration von Millionen in Irland lebenden Menschen mit sich. Im Anbau von Wein wurde im Jahre 1878 der sehr problematische Falsche Rebenmehltau mit Pflanzgut von Amerika nach Frankreich getragen. Die heutige Agrarwirtschaft muss sich noch jetzt mit einigen dieser Ungeziefer und Erkrankungen beschäftigen. Durch die globalen Warenaustausche kommen noch zusätzlich erneute zukünftige Ungeziefer und Erkrankungen in die Gebiete, wo es keine naturbelassenen Gegenspieler gibt. (Zaller, 2018, S. 19)

Positiv jedoch ist, dass sich nach dem Einsatz der Schädlingsbekämpfungsmittel die agrarischen Einnahmen in einigen Teilen der Erde gesteigert haben. Wodurch die Anwendung wiederum gern gesehen wurde. Doch dann kam plötzlich ans Licht, dass sich einige Schädlingsbekämpfungsmittel in der Umwelt wenig bis gar nicht abbauten und in den Lebensmitteln ansammelten. (Zaller, 2018, S. 20)

⁵ www.chemie.de/lexikon/Schadstoff.html#Schadstoffe_durch_Landwirtschaft

Das eigentliche Prinzip der Landwirtschaft, ist die von der Sonne kommende Energie, durch die Zucht von Pflanzen so gut wie es eben geht zu verwenden, um in diesem Zuge auch Lebensmittel herzustellen. Dabei wird auf den ältesten, ökologischen Vorgang der Erde zurückgegriffen: die sogenannte Fotosynthese. Mit Hilfe von Sonnenenergie, CO₂, Wasser und Nährstoffen ist jedes Gewächs in der Lage Holz, Blattmasse und Früchte zu erschaffen. Das spielt für den Menschen eine sehr große Rolle und wird abwechslungsreich verwendet. Sauerstoff hingegen ist ein Abfallprodukt der Fotosynthese, welches essenziell für Tiere und Menschen zum Leben benötigt wird. Kurz gesagt ein spannender Ablauf, welcher nachhaltig fortgeführt werden soll. (Zaller, 2018, S. 21)

Wenn man Dünger und Schädlingsbekämpfungsmittel gegenüberstellt, hat der Dünger einen Energiebeitrag von rund 77% am Ernteergebnis. Darauf folgen 23% für Pflanzenschutzmittel und Saatgut. Künstlich produzierter Dünger und anorganisch-synthetische Pestizide, welche in der Agrarwirtschaft genutzt werden, haben die Herstellung von Nahrungsgütern zwar enorm gesteigert, verbrauchen jedoch in der Produktion sehr viel Energie. Der meist-verwendete Dünger-Nährstoff ist der Stickstoff. (Zaller, 2018, S. 22)

Diese Art der industriellen Landwirtschaft ist inzwischen aber in einer verzwickten Lage. Der Zweig der Wirtschaft, worauf unsere Grundlage zum Leben basieren sollte, ist nun ebenfalls ein bedeutsamer Zustand für den Wandel des Klimas, das Aussterben von bestimmten Tier- und Pflanzenarten, für Gifte in der Umwelt und Wasserknappheit. Mindestens 40% der Treibhausgasemissionen werden unmittelbar oder unbestimmt durch unsere Landwirtschaft- und Nahrungsmittelherstellung, deren Verwertung, Überführung, Konsum und Beseitigung hervorgerufen. Agrarwirtschaft ist die Anschaffung- und Lebensbasis von über einem Drittel der Lebewesen, die Nahrung alles in einem der bedeutsamste Zweig der Wirtschaft weltweit. (Zaller, 2018, S. 24)

Schädlingsbekämpfungsmittel führen zwar zu einer größeren agrarwirtschaftlichen Ausbeute, bringen dafür aber auch jede Menge schädliche Stoffe für die Gesundheit der Lebewesen und die Umwelt mit sich, bitte vergessen Sie das nicht. Leider ist das nicht nur auf agrarwirtschaftlichen Flächen das Problem. Viele Pestizide verbreiten sich auf der ganzen Welt. Sie werden in Form von Wind und Erosion verweht und sammeln sich in unseren Lebensmitteln an und haben sogar einen großen Einfluss auf die Umwelt und die Menschen in weiter Destination vom Verstreungsort der Stoffe. (Zaller, 2018, S. 26)

4.1 Pestizide

Nur für die Herstellung von Weizen als Grundlage für den Pizzateig aber auch für Tomaten, Mais, Paprika, Salz, Kräuter, Salat und die Wein-Apfelproduktion sind in Österreich beziehungsweise Deutschland 1200 Pestizide anerkannt! Diese werden höchstwahrscheinlich nicht alle zur selben Zeit herangezogen und verwendet, aber sie sind jederzeit griffbereit. (Zaller, 2018, S. 7,8)

Ob von Nahrungsmitteln, die mit Pestizid behandelt wurden, ein Risiko für die Gesundheit im Raum steht ist noch nicht ganz geklärt. Vor eventuell eintretenden Konsequenzen warnen Naturschutzverbände und kritische Forscher. Ämter auf nationaler und auf Europäischer Union-Stufe teilen diese Befürchtung in den meisten Angelegenheiten jedoch nicht.⁶

Trotzdem die Produzenten von Schädlingsbekämpfungsmittel für die Genehmigung der Stoffe auch Begutachtungen zur Toxizität (Giftigkeit) entgegenbringen müssen, gibt es für verschiedene Pflanzenschutzmittel die Vermutung, dass sie an der Entwicklung von Krebs, Parkinson, Beeinträchtigungen der Fortpflanzung, Alzheimer, Diabetes und anderen Erkrankungen integriert sind. Selbst Folgen auf das Nerven- und das Immunsystem kann man nicht ausgrenzen.⁷

Dabei wurden aber die synthetischen Stoffe noch gar nicht erwähnt, welche wiederum zur Herstellung, Erzeugung, Haltbarkeitsdauer, Aufbewahrung, Geschmacksverstärkung und Kellertechnik herangezogen werden dürfen (Zaller, 2018, S. 7,8)

Für Obst, Gemüse, Getreide, Kartoffeln und andere fleischlose Produkte aus traditioneller Agrarwirtschaft sind im Rahmen der rechtmäßig, zulässigen Instruktionen Reste von Pestiziden genehmigt. Ebenso gültig ist das für Verarbeitungserzeugnisse und Erzeugnisse animalischer Abstammung.⁸

Tierische Nahrungsmittel können ebenso mit Schädlingsbekämpfungsmittel beeinträchtigt sein. Meistens geht es darum um Vernetzungen auf der ganzen Welt, die in der Vorzeit gründlich herangezogen wurden und sehr beständig sind.⁹

⁶ www.konsument.at/essen-trinken/pestizide-in-lebensmitteln

⁷ www.konsument.at/essen-trinken/pestizide-in-lebensmitteln

⁸ www.konsument.at/essen-trinken/pestizide-in-lebensmitteln?pn=2

⁹ www.konsument.at/essen-trinken/pestizide-in-lebensmitteln?pn=2

4.1.1 Wer hat schon davon gehört,

- ✚ dass die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für Pestizidbelastungen in den vergangenen Jahren immer mehr nach oben ausge bessert wurden?
- ✚ dass mittlerweile Jeder Spuren von Pestiziden in sich trägt, auch wenn er selbst damit nicht in Berührung gekommen ist?
- ✚ dass die meist zerrissene Äußerung von Paracelsus, “Die Dosis macht das Gift“ für derzeitige Pestizide nicht mehr von Dauer ist?
- ✚ dass fast 25 Prozent der auf dem Warenhandel vorhandenen Pestizide Produktfälschungen sind?
- ✚ dass ein Agrochemiekonzern aus Deutschland Südtiroler Winzern Schadensersatz bezahlt, da die Versorgung mit einem angeratenen Schädlingsbekämpfungsmittel auf einem gesamten Ernteverlust hinausgelaufen ist?
- ✚ dass für französische Winzer die Parkinson-Krankheit als ein Berufsgebrechen angesehen wird?
- ✚ dass Müllhalden von Altpestiziden auf der ganzen Welt im Fall einer Naturkatastrophe Lebensgefahr bedeuten?
- ✚ dass Forscher, die sich bedenklich mit Themen wie diesen über längeren Zeitraum beschäftigen, in Onlinedebatten verurteilt werden und somit deren Vertrauenswürdigkeit bewusst in den Schatten gestellt wird?
(Zaller, 2018, S. 9)



Abbildung 2: Pestizide - Pflanzenschutz mit Risiken und Nebenwirkungen

4.1.2 Pestizide im Alltag

Fakt ist, Pestizide sind Stoffe, die wortwörtlich dafür eingesetzt werden, um Massenerkrankungen aus dem Weg zu räumen. In der Realität gehören dazu Insektizide (Insektenbekämpfungsmittel), Herbizide (Unkrautvernichter), Fungizide (Mittel gegen Pilzkrankheiten), Akarizide (Milbenbekämpfungsmittel im Obst- und Gartenbau), Molluskizide (Schnecken tötendes Pestizid) und viele weitere. Die weit verbreitete Anwendung dieser Giftsubstanzen im Agrarwesen wird damit begründet, dass der Gebrauch von einer größeren Ernteausschüttung wirtschaftlich gesehen wichtiger ist als eine eventuell, zusätzlich, unerwartete plötzlich eintretende Wirkung. Die Erzeuger der Pestizide und Regulierungsinstitutionen besänftigen, dass alles in Ordnung ist, solange die Pflanzenschutzmittel richtig eingesetzt werden. In diesem Bezug wird hin und wieder auch gerne die Bezeichnung "Anwendung nach guter fachlicher Praxis" auf die Probe gestellt. Was schlussendlich tatsächlich dahintersteckt, ist die durchschnittliche Richtlinie der Bewirtschaftung, den ein vertrauenswürdiger Bauer in der jeweiligen Gegend einsetzt. Letztendlich nichts mehr als leere Worte ohne klare Gebrauchsanweisungen oder Mengenrichtlinien. Somit eigentlich auch ohne hinter Gedanken und gesetzliche Gewichtigkeit. Trotz dessen wird der Ausdruck oft gebraucht, um die Kundschaft zu befriedigen, dass es sich um eine biologisch, naturbelassene und schadstoffarme Lebensmittelherstellung handelt. Hin und wieder fragt sich dann aber doch, weshalb sich Bericht-Veröffentlichungen und Reportagen mehren, dass der Schädlingsbekämpfungsmittelgebrauch trotz dieser einwandfreien, hilfreichen, wirksamen, kompetenten und fachlichen Vorgehensweise zu derartig vielen unvorteilhaften bis hin zu schädlichen Beeinflussung auf die Umgebung und das humanitäre Wohlbefinden führt. (Zaller, 2018, S. 13,14)

Seit rund fünfzig Jahren legt das herkömmlich/traditionelle Agrarwesen Wert auf den massenweisen Einsatz anorganisch-künstlicher Pflanzenschutzmittel. Um einen landwirtschaftlichen Profit zu erhalten, werden in Europa mittlerweile bereits 290 Pestizidwirkstoffe genehmigt. Diese sind gemeinsam mit Zusatzstoffen in verschiedensten Rezepten in den meisten Pestizidprodukten enthalten. Wie die Statistik zeigt sind bereits allein in Deutschland und Österreich eine Vielzahl genauer gesagt 1200 Pestizidprodukte erlaubt. (Zaller, 2018, S. 14)

Es ist fast ein Ding der Unmöglichkeit, aber laut aktuellen Berechnungen haben höchstens 10% der bereits verwendeten Pflanzenschutzmittel eine Wirkung gegenüber Ungeziefer oder Krankheiten die aus dem Weg geräumt werden sollen. Mehr als 90% der bereits verwendetet Schädlingsbekämpfungsmittel vermehren sich auf sogenannte Nicht-Zielorganismen, also Lebewesen, die eigentlich nicht vernichtet werden sollten. Diejenigen die in ihren bisherigen Lebensjahren schon einmal eine agrargesteuerte Schädlingsbekämpfungsmittelanwendung mit eigenen Augen im Acker verfolgt oder sogar selbst Pestizide in die Welt gesetzt haben, können das gut nachempfinden. Die Auswirkungen sind meistens Ausfälle der naturbelassenen, ungespritzten Vielfaltigkeit, der Biodiversität. Außerdem vermehren sich die Schädlingsbekämpfungsmittel, deren Abbauprodukte und Zusatzstoffe im Erdboden an, schädigen die Nährstoffabfolge und die ursprüngliche Interaktion zwischen Nützlingen und Schädlingen im Naturreich. Wenn nicht jetzt dann befinden sich spätestens morgen Pestizide in unserem Trinkwasser oder in unseren Lebensmitteln, welche wir täglich zu uns nehmen und gefährden somit unser Wohlbefinden. Unter anderem werden sie mittlerweile auch schon in Bezug auf neurologische und hormonelle Funktionsstörungen, Fehlgeburten, Krebs und andere langwierige Erkrankungen zur Rechenschaft gezogen. (Zaller, 2018, S. 15)

Selbst wenn eine direkte Verbindung zwischen der Pestizidbeanspruchung und unserem Wohlbefinden nicht gerade leicht zu beweisen ist, sind die Folgen mittlerweile sogar rechtmäßig geachtet. Bei Winzern in Frankreich ist eine Parkinsonerkrankung ausgelöst durch Pflanzenschutzmittel mittlerweile schon als Berufserkrankung angesehen. Um ein Recht auf eine Altersversorgung (Pension) zu haben, müssen Winzer oder Agrarbedienstete mindestens 10 Jahre lang mit dem Schädlingsbekämpfungsmittel in Kontakt gewesen sein, und die Erkrankung muss spätestens ein Jahr nach Ende der Berührung ausgebrochen sein. Selbst in Deutschland wurde schon bei mehreren Bauern ihre Parkinsonkrankheit als Berufserkrankung angesehen. An dieser Stelle sollte sich eigentlich die Regierung und die Bevölkerung zur Sicherheit der Agronomen einsetzen. Oder ist es in der heutigen Population etwa so vorgesehen, dass die Bauern ihr Wohlbefinden für die Herstellung unserer Lebensmittel in Gefahr bringen? Nicht einmal die agrarische Arbeitsvertretung äußert sich zu diesem Thema und lässt ihre Kundschaft im Pestizidregen stehen. (Zaller, 2018, S. 15,16)

Pragmatiker mögen jetzt klarmachen, dass Schädlinge und Krankheiten in Zukunft vernichtet werden müssen, letztendlich geht es aber um die Herstellung von Lebensmitteln, und Bauern müssen ja von Einnahme der Ernte leben. Schließlich wird Schädlingsbekämpfungsmittel ja ohnehin nur eingesetzt, wenn es ein Risiko darstellt und die Ausbeute durch Schädlinge, Unkräuter oder Pilzkrankungen in Gefahr ist. Traurigerweise ist das leider überhaupt nicht der Fall! Meistens werden Pflanzenschutzmittel nicht erst beim Eintreten von Krankheiten oder Schädlingen verwendet, sondern bereits im Voraus, laut dem Motto "sicher ist sicher". So kommt es auch dazu, dass einige bäuerliche Kulturen mit der Zeit einer Vegetationsphase öfters mit Schädlingsbekämpfungsmittel behandelt werden, da bestimmte Witterungslagen die Anfälligkeit für Pilzkrankheiten steigern. (Zaller, 2018, S. 16)

Derzeitiger Spitzenreiter im Pflanzenschutzmitteleinsatz ist die Apfelzucht mit im Durchschnitt 31 Schädlingsbekämpfungsmittel pro Anbausaison, gefolgt von den Winzern mit 18 und den Kartoffeln mit 12 Einsätzen pro Saison. Bemerkt man, dass eine Saison bei der Zucht von Äpfeln ja nur 24 Wochen, gerade (sechs Monate) beträgt, so entspricht das mehr als eine Pestizidbehandlung pro Woche. Im Gegenzug wirken Hopfen mit im Durchschnitt 9, Weizen mit 6 oder Mais mit 2 Pestizideinsätzen pro Saison fast wie naturbelassene Bewirtschaftungsmodelle. Die Empfehlung von den Eltern an Kinder, Obst und Gemüse vor der Nahrungszufuhr zu säubern, gilt leider auch nicht mehr, da es bei den meisten Pflanzenschutzmittel um systemisch wirkende Stoffe geht, die nicht nur äußerlich an den Pflanzen hängen bleiben, sondern sich im ganzen Gewächs entwickeln und bis in die Früchte fortschreiten. Aber Gott sei Dank, gehören die heutigen Pestizide ja zu den am besten getesteten anorganischen Stoffen die es gibt, nur vergleichbar mit Medikamenten, dass sagen zumindest die Fachbücher. Oft wird auch behauptet, dass die heutigen Schädlingsbekämpfungsmittel im Gegenteil zu den etwas Älteren gut naturbelassen abbaubar sind und sich schneller in unbedenkliche Komponenten teilen. Das Rätsel dabei ist nur, dass wir in den sozialen Netzwerken immer mehr von Pestizidrückständen in unseren Nahrungsmitteln lesen. (Zaller, 2018, S. 16)

4.2 Glyphosat

Das Pflanzenschutzmittel ist eine synthetische Konstruktion aus dem Kreis der Phosphonate. Ökologisch betrachtet ist es der effektivste Hauptbestandteil einiger Breitband- und Totalherbizide. Es kam zur Bekämpfung von Unkraut bereits in den 1970er-Jahren in den Warenhandel. Zahlreiche Untersuchungen bringen den Einsatz von dem Herbizid mit vielen bedauerlichen gesundheitsschädigenden Konsequenzen in Kombination. Bei dem Gebrauch von Glyphosat werden Reizungen der Haut und der Augen, Schwindel, Migräne, Hustenanfälle und Kreislaufprobleme hervorgerufen. Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) hat bereits im März 2015 das Pflanzenschutzmittel als vermutlich krebserregend für den Menschen kategorisiert. (Orasche, 2019)

4.2.1 Glyphosat in Pflanzen

Das Herbizid wird meist über die Blätter der Pflanze selbst oder aber auch andere Teile des Gewächses aufgenommen. Ohne das Grün der Pflanze entsteht auch keine Effizienz. Das Enzym der Pflanze, welches für den Stoffwechsel nicht wegzudenken ist, wird durch das Glyphosat geschwächt. Es hat eine sehr große Auswirkung und breitet sich in den verschiedensten Pflanzenarten innerhalb kürzester Zeit aus. (Tschischej, o.J.)



Abbildung 3: Bereits 92 Gemeinden verzichten auf Glyphosat

4.2.2 Glyphosat in Lebensmitteln - das Gift in unserem Essen

In Urin von Menschen und Tieren findet man zurzeit immer häufiger Reste von dem Pflanzenschutzmittel Glyphosat. Ganz gleich ob in Agrarbetrieben oder größeren Städten das Ergebnis bleibt immer das Gleiche. Mittlerweile wurde bereits in 18 Staaten der Europäischen Union Glyphosat in den verschiedensten Zusammensetzungen im Urin von in der Stadt lebenden Menschen gefunden. Komisch daran ist nur, dass in diesen Regionen keine ländlichen Betriebe aufzufinden waren. Nun ist alles klar. Das Herbizid wird zum Großteil über die Nahrungsgüter in den menschlichen Organismus aufgenommen. Bei den Tieren hingegen ist das so ähnlich, diese nehmen das Pflanzenschutzmittel über die Futtermittel zu sich. Doch das war noch lange nicht alles. Zusätzliche wurden vor ca. zwei Jahren die Nahrungsmittel auf Glyphosat getestet – mit schockierenden und beunruhigenden Resultaten. Geprüft wurden verschiedene Brotarten, Brote, Getreideflocken und Mehl. 20 wurden insgesamt genauer unter die Lupe genommen. Davon fand man in 14 Arten Rückstände von Glyphosat.¹⁰



Abbildung 4: Glyphosat in Lebensmittel: Diese sind besonders stark belastet

¹⁰ www.regenbogenkreis.de/blog/natur-und-umweltschutz/glyphosat-das-gefaehrliche-gift-vom-acker

4.2.3 Glyphosat unverzichtbar oder gefährlich

Wird das Herbizid Glyphosat, und die globale Erwärmung unsere Ernährungsweise in naher Zukunft bereits verändern? Nehmen die Nahrungsmittel welche Sie täglich konsumieren und zu sich nehmen, auch weitere Auswirkungen auf Ihre Gesundheit und Ihre Umwelt? Das Herbizid zum Beispiel wirft auf das Wohlbefinden des Menschen keine weiteren negativen Aspekte. Jedoch bringt es stattdessen Folgen für die Umwelt mit sich. Wie der Name auch schon sagt, schließlich ist es ja auch ein Pflanzenabtötungsmittel. Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) hingegen hat zwei Arten, ein Pflanzenschutzmittel einzustufen. Die eine schätzt Glyphosat als nicht krebserregend ein und die IARC (Internationale Agentur für Krebsforschung) empfindet das Mittel als höchstwahrscheinlich doch krebserregend. Der große Unterschied besteht darin, dass die einen nur auf die bereits geteilten Daten achten und die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit zusätzlich auch auf die Daten der Antragssteller, die von der Industrie beigelegt werden ein Auge werfen. Außerdem müssen Lebensmittelverschwendungen nicht mehr stattfinden, man kann ja auch einfach seine Ernährungsgewohnheiten und Agrarpraktiken ändern. Die Vorteile eines natürlichen Anbaus sind dabei ein gesunder Boden, eine größere biologische Vielfalt und eine höhere Ernteausbeute. Wobei das Klima hierbei auch eine wesentliche Rolle spielt, da der Temperaturanstieg beziehungsweise Niederschlag und mögliche Unwetter davon abhängen. Dadurch werden auch mit der Zeit immer mehr Auswirkungen auf Mikroorganismen (Bakterien) hervorgerufen, welche unter Menschen und Tieren ausgewechselt werden und im schlimmsten Fall sogar Salmonellen auslösen können. Während die erhöhte Temperatur die Meere verändert und die Fische synthetische Stoffe über die Nahrungszufuhr in sich aufnehmen, welche sobald sie die Meerestiere konsumieren wieder an Sie abgegeben werden. (Laufer, 2019, S. 24)

4.2.4 Gemeinden verzichten auf den Einsatz von Glyphosat

BEZIRK VÖLKERMARKE. In Kärnten ist das Verbot von Glyphosat im privaten Haus und Gartenbereich bereits eingetreten. Somit ist es das erste Gebiet in ganz Europa, welches das vermutlich krebsfördernde Herbizid nicht genehmigt. Nun stellt sich natürlich die Frage, wie kümmern sich die einzelnen Gemeinden bei der Pflege Ihrer grünen Schützlinge. Insbesondere in Ihrem Umfeld (Fahrbahnen, Spazierstrecken, Örtlichkeiten, Grünräume- und Garten, Rasen) mit der Verwendung von Glyphosat. Die WOCHE ist dem näher auf den Grund gegangen. (Orasche, 2019)

4.2.5 Glyphosatzfrei seit 20 Jahren

Die Pflege des Grünraums ist zurzeit in allen Gemeinden ein immer wieder auftretendes und aktuelles Thema. In den meisten Fällen werden einfach Pflanzenschutzmittel verwendet, welche die Arbeit eines jeden Einzelnen vereinfachen und im Gegenzug auch das Gedeihen der Pflanzen an ungünstigen Plätzen vermeiden oder hinausschieben sollen. Die Verwendung von Glyphosat ist jedoch ab dem Jahr 2020 (heuer) für Privathaushalte nicht mehr gestattet. Wie sehen das nun die einzelnen Gemeinden und wie steht es um ihre Umgebung? Zahlreiche Recherchen haben ergeben, dass die Örtlichkeiten des Bezirkes Völkermarkt Ihnen bereits zuvorgekommen sind und natürlich auf den Einsatz von dem Pflanzenschutzmittel absagen. Ferdinand Bevc, Amtsleiter der Gemeinde Eisenkappel gibt unter anderem bekannt, dass diese schon seit genau gesagt 20 Jahren das Herbizid nicht mehr benutzen. Auch die großflächigen Firmen und Bauern setzen kein Glyphosat zum Schutz ihrer Pflanzen ein. Zusätzlich soll als Unterstützung für die Umwelt noch heuer eine sogenannte Blumenwiese in der Gemeinde selbst angelegt werden um einigen Insekten einen neuen Lebensraum zu ermöglichen. (Orasche, 2019)

Da die Gewächse sonst ebenfalls mit Pflanzenschutzmittel bespritzt und von den Bienen aufgegriffen werden. Außerdem kommen diese dann wiederum in Form von Honig auf das beliebte Morgenbrot und gelangen so in den menschlichen Organismus. Dabei spielt es keine Rolle woher der Honig kommt, denn mittlerweile hat man aus achtzig unterschiedlichen Ländern Pestizidrückstände in Honigproben gefunden. (Zaller, 2018, S. 26,27)

4.2.6 Raum für Blumenwiesen

Doch nicht nur die Gemeinde Eisenkappel trägt etwas dazu bei auch die Örtlichkeit Ruden geht der Grünraumversorgung mit dem Herbizid nun schon seit mehreren Jahren aus dem Weg und hat vor ca. zwei Jahren ebenfalls Raum für eine Blumenwiese geschaffen. In Feistritz ob Bleiburg ist der Beschluss, das Pflanzenschutzmittel zu übergeben, noch eher jung. Glyphosat wurde dort zum letzten Mal im Dezember 2018 verwendet. Zudem wurden 2.000 Quadratmeter Bienenweiden ermöglicht und in einer Woche, in der von bestimmten Organisationen in gemeinschaftlicher Aktion für eine gemeinsam erarbeitete Sache geworben wird, 250 Saat-Päckchen an die Besucher für den privaten Gebrauch mitgegeben, erzählt Phillipp Gunzer. (Orasche, 2019)

4.2.7 Bientankstellen beim Stift

Amtsleiter Werner Schöpfer von Eberndorf teilt ebenfalls mit, dass ihr Bauunternehmen für die Unkrautvernichtung keine mit Glyphosat versetzten Maßnahmen ergreift. Stattdessen werden glyphosatlose Mittel miteinbezogen. In Folge soll die Unkrautbekämpfung mit Hilfe eines neuen Kommunalfahrgerätes, welches mit Unkrautbesen versehen ist, stattfinden. Rund um den Stift und seine Anlage wandelt man in naher Zukunft die Rasenflächen zu Bientankstellen um. Ein Bereich wurde schon angefangen. Doch dies ist nicht die einzige Gemeinde mit Bientankstellen. In Gallizien und Sittersdorf gibt es diese bereits auch schon. In Sittersdorf sind diese auf öffentlich zugänglichen Wiesen beim Gemeindezentrum und am wunderschönen Sonnegger See, gibt die Amtsleiterin Birgit Petek bekannt. Mario Snobe, Amtsleiter von Griffen besteht in seiner Gemeinde bereits seit vier Jahren auf den Verzicht von glyphosathaltigen und anderen synthetischen Mitteln. (Orasche, 2019)



Abbildung 5: Tier und Naturschutzaktionen

4.3 Nitrat, Nitrit, Nitrosamine

Nitrat ist ein lebenswichtiger und -erhaltender Stoff, der von einem Organismus aufgenommen oder selbst hergestellt und mithilfe dessen Stoffwechsels verarbeitet und für das Wachstum von Pflanzen gebraucht wird. Diese greifen ihn aus dem Erdboden auf und entwickeln daraus Eiweiß. Die Menge an Nitrat in einer Pflanze vermehrt sich vor allem in Monaten mit langen Nächten, wenn nicht viel Tageslicht anwesend ist und bei Überdüngung. Blattgemüse hingegen hat von Natur aus einen erhöhten Nitratgehalt. (Reischl, 2015, S. 117)

Nitrat an sich ist nicht gefährlich. Durch das Mitwirken von Bakterien entwickeln sich in Nahrungsmitteln oder im humanen Organismus Nitrite. Nitrit wird als Nitritpökelsalz zum Pökeln von Fleisch und Wurstwaren eingesetzt. Die Nitrit-Entstehung wird durch in kleinen Schritten voranschreitendes Abkühlen von Gerichten, durch Stehenlassen bei Raumtemperatur und durch nochmaliges Erhitzen hervorgerufen. Nitrite können bei Neugeborenen die Sauerstoffbeförderung im Blut einschränken und somit zur sogenannten Blausucht (Erstickungsrisiko) führen. (Reischl, 2015, S. 117)

Aus Nitriten und Aminen (Eiweißabbauergebnissen) können in Nahrungsmitteln und im Mageninneren Nitrosamine, das sind krebserregende Stoffe, hervorkommen. Diese Reaktion wird mithilfe von Vitamin C geschwächt. (Reischl, 2015, S. 117)

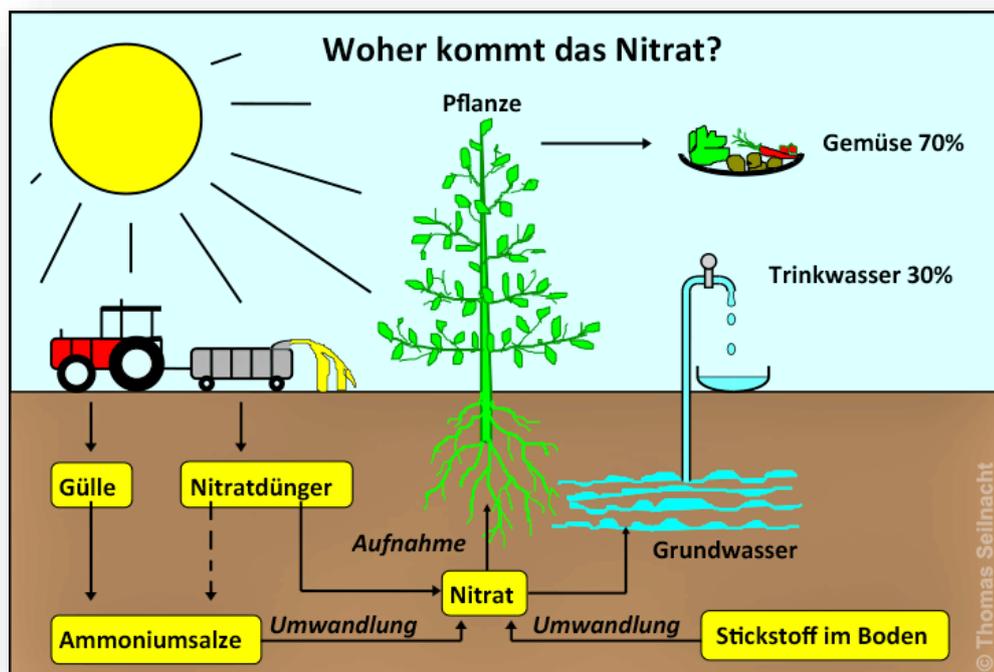


Abbildung 6: Düngemittel, zum Wohle der Menschheit?

Empfehlungen:

- ✚ Gönnen Sie sich Freilandware und natürlich angebautes Gemüse
- ✚ Nehmen Sie Gemüse der Saison zu sich
- ✚ Reißen Sie beim Säubern von Salat die äußeren Blätter und die etwas größeren Blattrippen weg
- ✚ Achten Sie darauf bereits abgemachten Salat nicht lange stehen zu lassen. Bakterien wandeln das Nitrat schnell in Nitrit um
- ✚ Erwärmen Sie kein Gemüse zweimal
- ✚ Stellen Sie bereits gekochtes Gemüse kurz kühl
- ✚ Beachten Sie die Küchenhygiene (HACCP-Vorschriften), um Bakterien so gut wie's geht zu vermeiden
- ✚ Achten Sie darauf wenig gepökelte Fleisch- und Wurstwaren zu konsumieren
- ✚ Wenn es irgendwie zu vermeiden geht, braten und grillen Sie Gepökeltes nicht, dadurch bilden sich verstärkt Nitrosamine
- ✚ Trinken Sie zu nitratvielfältigen Mahlzeiten Vitamin C enthaltende Fruchtsäfte
- ✚ Fügen Sie zu ihrem Salat Zitronensaft (Reischl, 2015, S. 117)

5 SCHADSTOFFE DURCH UNSACHGEMÄßE LAGERUNG UND ZUBEREITUNG

Schadstoffe können durch nicht richtige Aufbewahrung Schimmelpilze wie Aflatoxin (ist krebserzeugend und in Nüssen, Mais, Soja und Weizen enthalten) oder Patulin (ist toxisch und in verdorbenem Obst und verschimmeltem Brot) oder Mutterkornalkaloide (sind auch toxisch und in nicht gereinigtem Roggen- und Weizenerealien) freigestellt werden. Zudem gibt es auch Benzpyrene, die ebenfalls krebshervorrufend und in Grillgut beziehungsweise Lebensmittel die industriennah aufgezogen sind, entdeckt werden können. ¹¹

5.1 Schimmelpilzgifte (Mykotoxine)

Nicht günstige Temperaturen und Nässe bei Ernte, Aufbewahrung, Beförderung oder Weiterherstellung führen zur Zunahme von Schimmelpilzen bei Nahrungsmitteln. Durch den Gebrauch von verschimmelten Mitteln zur Fütterung können Mykotoxine auch in Nahrungsmitteln mit tierischem Ursprung vorhanden sein. Sie beeinträchtigen Organe, wie Leber und Nieren. (Reischl, 2015, S. 122)

Die toxischste Art sind die Aflatoxine, die genverändernd und krebserregend sind. Am meisten vermehren sich Schimmelpilze und ihre Sporen in Nüssen, Getreide, Marmelade, Brot, Obst und Obstsaften. Mykotoxine sind außerdem weitreichend hitzeresistent (Reischl, 2015, S. 122)

Empfehlungen:

- ✚ Erwerben Sie frische Nahrungsmittel
- ✚ Bewahren Sie Nahrungsmittel sachgemäß, kühl und trocken auf
- ✚ Kontrollieren Sie Nahrungsmittel öfters auf Schimmel und & Co
- ✚ Konsumieren Sie keine verschimmelten Nahrungsmittel, entsorgen Sie diese (Reischl, 2015, S. 122)

¹¹ www.chemie.de/lexikon/Schadstoff.html#Schadstoffe_durch_Landwirtschaft

5.2 Patulin

Ein weiteres Mykotoxin auch Schimmelpilzgift ist das sogenannte Patulin. Es wird in den meisten Fällen durch Pilze der Penicillium- und Aspergillus-Sorten hervorgerufen. Diese wiederum verursachen das Schimmeln von Früchten, insbesondere von Äpfeln, Gemüse und den daraus hergestellten Erzeugnissen. Deswegen zählen Sie zu den wie bereits früher schon erwähnten Mykotoxinen. Patulin wird im Gegenzug zu den meisten anderen Schimmelpilzgiften in Verbindung mit längerem Kochen, bei der Gärung von Fruchtgetränken oder durch andere Krankheitserreger abgetragen. Im Gegenteil zu den meisten Mykotoxinen hält sich die Gefährdung der Gesundheit durch Patulin in Grenzen. Es kann höchstens ein Gefühl der Übelkeit hervorrufen und zu Magenschleimhautentzündungen führen.¹²

Empfehlungen:

- ✚ Achten Sie bei der Herstellung von Säften, Püree und Mus, darauf keine Früchte mit Faulstellen zu verwenden
- ✚ Um Patulin zu entfernen, den Saft vergoren/schwefeln¹³

5.3 Benzo(a)pyrene

Schädigen das Erbgut und bringen ein krebserhöhendes Risiko mit sich. Die größten Mengen kommen vor allem beim Grillen von Fleisch, Gemüse und freiem, qualmendem Feuer über Holzkohle, wenn Fett in die Glut tröpfelt vor. In diesem Zusammenhang kommt es auch öfter vor, dass Benzo(a)pyren-Konzentrationen hervorkommen, die das Limit für Räucherwaren um vieles übertreffen. (Reischl, 2015, S. 120)

Empfehlungen:

- ✚ Richten Sie Grill geeignete Esswaren in Aluschalen her
- ✚ Verwenden Sie einen Gas- oder Elektrogrill
(Reischl, 2015, S. 120)

¹² www.schimmel-schimmelpilze.de/patulin.html

¹³ www.verbraucherfenster.hessen.de/gesundheit/lebensmittelsicherheit/wenn-der-apfel-fault-pilzgift-patulin-vermeiden

5.4 Mutterkornalkaloide

Mutterkornalkaloide gehören zu den Indolalkaloiden, welche größtenteils in den Sklerotiden des Mutterkornpilzes (*Claviceps purpurea*) erscheinen. Diesen parasitär lebhaften Pilz findet man überwiegend in Getreide wie Roggen und bestimmten Gräsern. Heute sind bereits über 80 Varianten der Mutterkornalkaloide geläufig. Die meisten dieser biologischen Kombinationen sind sehr giftig. Die durch Mutterkornalkaloide entstehende Vergiftung wird als Ergotismus beschrieben. Indolalkaloide sind hin und wieder auch ein zusätzlicher Bestandteil der Arzneimittel, werden aber auch für die Herstellung von Drogen herangezogen.¹⁴

Empfehlungen:

- ✚ Die Menge macht das Gift
- ✚ Halten Sie sich an die Packungsbeilagen¹⁵

5.5 Hexachlorbenzol

Hexachlorbenzol (HCB) ist ein andauernder biologischer schädlicher Stoff, welcher sich in der Umwelt überall durchdringt und durch seinen großen Anteil an Fettlöslichkeit in unseren Lebensmitteln und unserer Nahrung ansammelt. „POP“ („persistent organic pollutant“) ist ein anderer Begriff für HCB. Hexachlorbenzol ist in der Europäischen Gemeinschaft seit dem Jahre 1981 für agrarwirtschaftliches Nutzen (Fungizid), wegen seiner vermutlich schädigenden Anzeichen (krebshervorrufend, leber- und nierenbeeinträchtigend, fruchtschädigend) auf die Gesundheit nicht mehr gestattet. HCB ist eine der 12 Chlorkombinationen, die mit der Stockholmer Konvention auf der ganzen Welt nicht erlaubt ist.¹⁶

¹⁴ www.flexikon.doccheck.com/de/Mutterkornalkaloid

¹⁵ www.iva.de/iva-magazin/umwelt-verbraucher/mutterkorn-ein-giftiger-getreidepilz-frueher-gefueuert-heute-unter-kontrolle

¹⁶ www.ages.at/themen/rueckstaende-kontaminanten/hcb/tab/4/

5.5.1 HCB Skandal-Görtschitztal

Der Landesrat für Landschaft Christian Benger (ÖVP) teilte am 26. November 2014 eine schreckliche Nachricht mit. Im Görtschitztal entdeckte man in Tiernahrung und Milch toxisches Hexachlorbenzol (HCB). Als Schuldige deckte man Wiertersdorfer auf, welche beschwerte Blaukalke der Donau Chemie AG angezündet aber nicht vollständig abgebrannt haben. Viele Kontrollen der Äcker, der Wälder und der Gärten der Bewohner veranschaulichten die Verbreitung der Verseuchung. Der Handel von Milch- und Fleischprodukten aus dem Tal wurde sofort angehalten. Der verkohlte Blaukalk wurde laut Greenpeace von dem Amt nicht auf Hexachlorbenzol getestet. Selbst im Blut von Anrainern fand man eine zunehmende Strapazierung. Heute ist das Tal Gott sei Dank von HCB befreit und die Blaukalkdeponie wurde abgeschirmt.¹⁷

Mittlerweile ist selbst bei einer kurzen Beförderung von Nahrungsmitteln aus dem Görtschitztal kein Gesundheitsrisiko zu befürchten, führt die Agentur für Ernährungssicherheit (AGES) hinzu. Bei langer, aber auch mittlerer Konsumierung sind im Normalfall keine Folgen in Bezug auf die Gesundheit zu befürchten. Man muss aber auch dazu sagen, dass es natürlich auch nicht ganz ausgeschlossen werden kann.¹⁸



Abbildung 7: Was vom HCB-Skandal geblieben ist

¹⁷ www.kaernten.orf.at/v2/news/stories/2969576/

¹⁸ www.derstandard.at/story/2000076966147/neue-untersuchung-nach-hcb-skandal-das-goertschitztal-ist-sauber

Schadstoffe durch unsachgemäße Lagerung und Zubereitung

Nach den zum Schluss überprüften Nahrungsmittel aus der Umgebung, befindet sich das Tal laut Umweltbundesamt auf dem richtigen Kurs. Milch- und Fleischprodukte aus dem Görtschitztal waren der ausschlaggebende Ursprung für die Aufnahme von Hexachlorbenzol in den Körper des Menschen. Nun sind aber fast alle Nahrungsmittel von HCB erlöst.¹⁹

Zusätzlich zu den Begutachtungsergebnissen gibt das Umweltbundesamt selbstverständlich auch Ratschläge für die bevorstehende Zeit. In diesem Sinne wäre auch eine weitere Überprüfung der Nahrungsmittel aus dem Tal vernünftig. Waldböden die bis jetzt noch nicht von der Kontrolle ergriffen wurden, sollten unbedingt Proben entnommen und geprüft werden. Die Pilz- und Wildfleischbelastung soll ebenfalls noch genauer unter die Lupe genommen werden. Außerdem ist es von Bedeutung darauf zu achten und zu prüfen, wie das HCB von den betroffenen Personen wieder an die Natur abgegeben wird. Kienzl empfiehlt eine regelmäßige Kontrolle, sprich alle drei bis fünf Jahre. Dies ist deshalb der Fall, da es fast zehn Jahre benötigt um überhaupt die Hälfte des Hexachlorbenzols wieder abzugeben.²⁰

¹⁹ www.derstandard.at/story/2000076966147/neue-untersuchung-nach-hcb-skandal-das-goertschitztal-ist-sauber

²⁰ www.derstandard.at/story/2000076966147/neue-untersuchung-nach-hcb-skandal-das-goertschitztal-ist-sauber

6 SCHADSTOFFE IN DER LUFT UND IHRE AUSWIRKUNGEN

Unsere Luft ist zusammengesetzt aus rund 78% Stickstoff, 21% Sauerstoff, ungefähr 1% Edelgase, wie Argon und sie enthält einen kleinen Teil an Spurenelementen wie Kohlendioxid. (Reichl, 2000, S. 112)

Im folgenden Kapitel werden die häufigsten Schadstoffe in der Luft, wie zum Beispiel Feinstaub besprochen. Ebenso die damit verbundenen Auswirkungen auf den menschlichen Körper. Im Anschluss gibt es eine Übersicht der Grenzwerte der Schadstoffe und ein Luftgütebericht vom 04.01.2020 von Kärnten, Steiermark und Tirol.

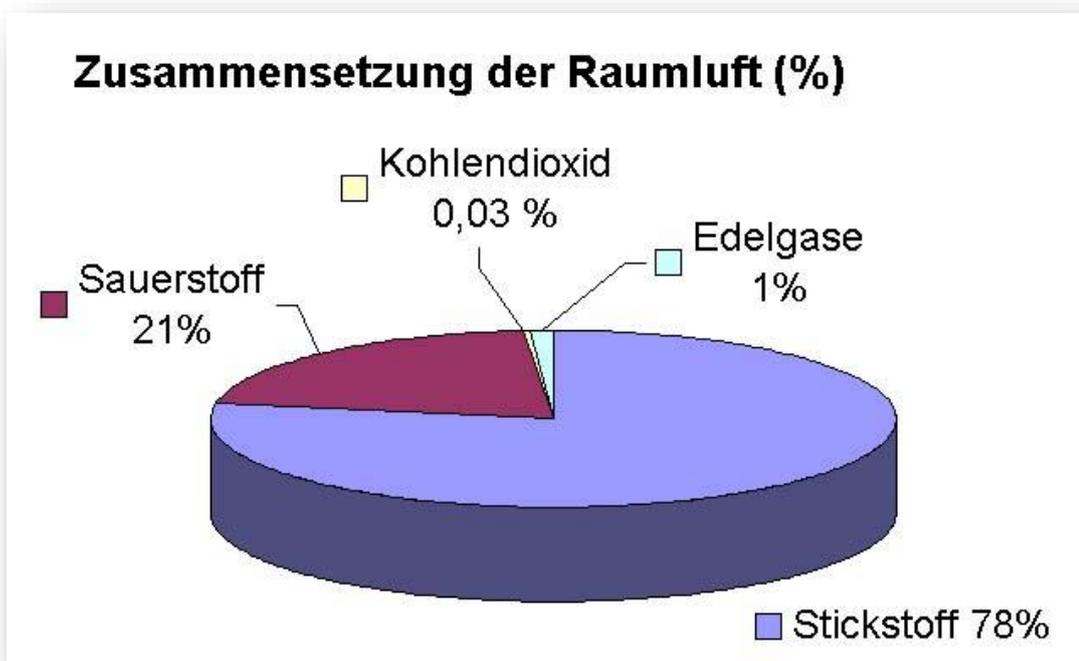


Abbildung 8: Zusammensetzung der Raumluft (%)

6.1 Die häufigsten Schadstoffe in der Luft

6.1.1 Feinstaub

Feinstaub kann durch seine Partikelgröße unterschieden werden. PM_{10} ist Feinstaub, deren Partikel einen Durchmesser unter $10\ \mu m$ (Mikrometer) haben. $PM_{2,5}$ sind Partikel, die einen Durchmesser unter $2,5\ \mu m$ haben. Ultrafeinstaub ($PM_{0,1}$) sind Partikel, die einen Durchmesser unter $0,1\ \mu m$ haben.

Besonders gesundheitsschädigend ist Ultrafeinstaub, da diese Partikel bis in die Lungenbläschen und somit in den Blutkreislauf gelangen können. Feinstaub mit größeren Partikeln kann hingegen in der Nase abgefangen werden.

Somit belastet Feinstaub die Lunge. Es verursacht Entzündungsreaktionen, Krebs und Asthma, was in weiterer Folge den Gesamtorganismus schädigt, da die kleinsten Partikel über das Blut zu anderen Organen transportiert werden. Besonders betroffen sind Kinder, ältere Menschen, Diabetiker und Personen mit Herzkrankheiten.

Auch wenn in Europa die Grenzwerte nicht überschritten werden, ist $PM_{2,5}$ und kleiner gesundheitsschädlich.

Feinstaub wird vor allem durch Dieselmotoren verursacht. Ebenfalls entsteht Feinstaub durch Brems- und Reifenabrieb, aber auch durch Schornsteine von kleinsten Haushalten bis hin zu größeren Industrieanlagen.²¹

Eine Störung der Gesundheit kann vorgebeugt werden, indem man Rad fahren und spazieren bei stark befahrbaren Straßen meidet, die Wohnung bei ruhigem Verkehr lüftet, Rauchen in der Wohnung vermeidet und mit feuchten Tüchern Staub wischt.²²

6.1.2 Stickstoffoxide (NO_x)

Stickstoffoxide bestehen aus zwei Gasen: NO (Stickstoffmonoxid) und NO_2 (Stickstoffdioxid). Stickoxide entstehen durch die Verbrennung aller Brennstoffe, insbesondere durch Benzin- und Dieselmotoren. Hauptverursacher ist der Straßenverkehr mit 50%. Der nächstgrößte Hauptverursacher ist die Wärmeerzeugung in Räumen.²³

Am gesundheitsschädlichsten von Stickoxiden ist Stickstoffdioxid. 80-90% werden im Atmungstrakt aufgenommen. Dort reizt es Schleimhäute und Atemwege. Akut kann es zu Husten und Atembeschwerden führen. Nach einiger Zeit kann es zu einem toxischen Lungenödem kommen. Unter einem toxischen Lungenödem versteht man die vermehrte Ansammlung von Flüssigkeiten in der Lunge durch das Einatmen von Reizgasen. In weiterer Folge führt Stickstoffdioxid zur Beeinträchtigung der Lungenfunktion. (Reichl, 2000, S. 90 f)

²¹ www.vcoe.at/service/fragen-und-antworten/was-ist-feinstaub-und-welche-feinstaub-partikel-sind-am-schaedlichsten

²² www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschadstoffe/feinstaub

²³ www.wien.gv.at/umwelt/luft/schadstoffe/stickstoffoxide.html

Auch hier bei Stickstoffoxiden kann man Gesundheitsschäden vorbeugen aber auch die Umwelt damit schonen. Um die Umwelt vor Stickstoffoxiden zu schützen, sollte man öfters das Rad benutzen oder zu Fuß gehen. Für weitere Strecken sollte man Fahrgemeinschaften bilden oder öffentliche Verkehrsmittel nutzen. Um sich selbst vor Stickstoffoxiden zu schützen, sollte man für sportliche Betätigung im Freien Teile mit starkem Verkehr meiden und sich außerhalb der verkehrstarken Gebiete bewegen. Genauso wie bei Feinstaub, gilt auch bei Stickstoffoxiden das Lüften der Wohnung zu verkehrsarmen Zeiten auszuführen. (Farwer, 2018)

6.1.3 Schwefeldioxid (SO₂)

Schwefeldioxid ist ein giftiges Gas, welches farblos ist und einen scharfen Geruch hat. Schwefeldioxid wird überwiegend durch Verbrennungsprozesse von Kohle und Öl gebildet, aber auch durch den Straßenverkehr verursacht. Die Hauptverursacher von Schwefeldioxid sind Einrichtungen zum Verbrennen von Heizmaterial in der Energiegewinnung von Industrie und kleinen Verbrauchern. Schwefeldioxid zählt zu dem Hauptverursacher der Luftverschmutzung. (Serges Medien, 2000, S. 530)

Die SO₂-Belastung zeigt in den letzten 15 Jahren einen deutlich rückläufigen Trend. Mit der Sanierung des slowenischen Kohlekraftwerkes Sostanj ging im grenznahen Gebiet im Süden Österreichs die SO₂-Belastung ebenfalls deutlich zurück. (Umweltbundesamt, 2019)

Schwefeldioxid ist neben Stickstoffen ein Bestandteil des „sauren Regens“. Unter „saurem Regen“ versteht man Niederschläge mit einem pH-Wert unter 5,5. Dieser schädigt den Pflanzen als auch den Gewässern. (Kubb, 2010 – 2018)

Akut reizt Schwefeldioxid die Schleimhäute und somit in erster Linie die Atemwege. Es führt zu einer Bronchokonstriktion²⁴. Dies führt wiederum zum chronischen Asthma und Bronchitis. (Reichl, 2000, S. 90)

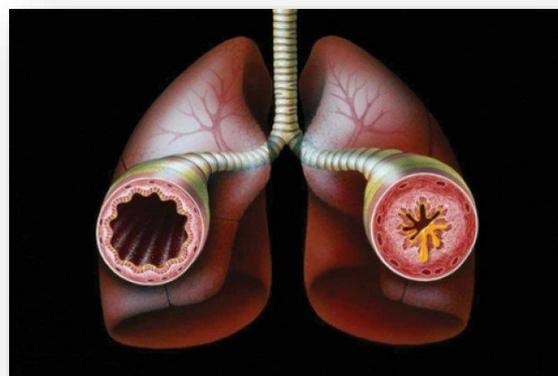


Abbildung 9: Asthma Bronchiale

²⁴ akute Verengung der Bronchien

6.1.4 Kohlenstoffmonoxid (CO)

Kohlenstoffmonoxid ist farb- und geruchlos. Es ist ein brennbares und giftiges Gas. CO ist leichter als Luft und entsteht bei unvollkommenen Verbrennungen von Kohlenstoff. Hauptverursacher von Kohlenstoffmonoxid sind Diesel- und Benzinmotoren. (Serges Medien, 2000, S. 530; Reichl, 2000, S. 90)

Kohlenstoffmonoxid gelangt wie der Sauerstoff beim Atmen über die Lungen in den Körper. Es haftet sich an die roten Blutkörperchen und verhindert somit, dass sich Sauerstoff anheften kann. Somit ist Kohlenmonoxid schon in geringen Mengen gefährlich. Herz und Gehirn sind am empfindlichsten, die auf Sauerstoffmangel reagieren. Ein CO-Hb-Gehalt²⁵ von 20% im Blut führt zur beschränkten Urteilsfindung. Ab einem CO-Hb-Gehalt von 30% kommt es zur Bewusstlosigkeit und Kreislaufzusammenbruch. Ab 50% CO-Hb-Gehalt wird es lebensgefährlich. Zum Tod innerhalb von 10 Minuten führt Kohlenmonoxid ab einem CO-Hb-Gehalt von 70%. (Reichl, 2000, S. 90,91)

Die Symptome bei einer gemäßigten Wirkung von Kohlenmonoxid sind wie Symptome bei einer Grippe. Dazu zählen Kopfschmerzen, Übelkeit und Erschöpfung. Bei größerer Wirkung werden die Kopfschmerzen stärker, man ist verwirrt und bekommt Herzrasen. Eine extreme Wirkung führt zu Bewusstseinsverlust bis hin zum Tod.

Zu den Kohlenmonoxid Vorkommen zählen Tiefgaragen, Brände, Heizungen, Störungen eines Abzugs, Notstromaggregate und Schornsteinbrände.

Kohlenmonoxid Unfälle können vermieden werden, indem man sich ein CO-Warngerät für den Innenbereich zulegt, den Kohlenmonoxid-Gehalt bei Feuerstellen regelmäßig überprüfen lässt und im Pellets Lagerraum regelmäßig lüften.²⁶

²⁵ Kohlenmonoxid Gehalt im Hämoglobin

²⁶ www.diehelperwiens.at/de/sicherheit/sicherheitsthemen/1738

6.1.5 Blei (Pb)

Blei ist ein bedrohliches Schwermetall. Der Hauptverursacher von Blei ist der Straßenverkehr. Durch den Reifenabrieb und das Bremsen gelangt Blei in die Luft. Ebenso wird Blei durch Metallindustrien produziert. Die größte Menge an Blei nehmen Menschen über die Nahrung auf. Jedoch wird ein Teil auch über die Atemwege aufgenommen. Kinder sind besonders gefährdet, da eine kleine Menge an Blei das Nervensystem angreift und somit Entwicklungsstörungen auftreten können. Akut treten bei Erwachsenen Kolik, Übelkeit, Schmerzen und Bluthochdruck auf. Chronisch endet es bei einer Hypertonie und Magenbeschwerden. Bei Kindern kann es zu einer Anämie führen.²⁷ (Reichl, 2000, S. 80,81)

6.2 Weitere Schadstoffe in der Luft

Ozon (O₃)

Ozon schützt uns in höheren Schichten der Luft vor UV-Strahlungen. In den unteren Schichten entsteht Ozon erst durch Einwirkung von anderen Schadstoffen und Sonnenlicht. Bei höheren Ozonansammlungen kommt bei Menschen zur Schädigung der Atemwege und Verschlechterung der Lungen. Chronisch führt es zur anfälligeren Infektion und zum Lungenemphysem²⁸.²⁹(Reichl, 2000, S. 92,93)

Quecksilber

Quecksilber ist ein toxisches Schwermetall. Es gelangt durch den natürlichen Vorgang durch Vulkanausbrüche und durch den Zerfall von Gestein in die Luft. Ein weiterer Verursacher von Quecksilber ist der Bergbau und die Kohleverbrennung. Quecksilber gelangt somit auch in den Boden und ins Wasser. Dadurch können wir einen Teil des Quecksilbers über die Nahrung aufnehmen, hauptsächlich über den Verzehr von Fisch. Quecksilber wird häufig auch als Amalgam für Zahnfüllungen verwendet. Ebenso findet sich Quecksilber in Batterien, Elektrogeräten und Messgeräten. Quecksilberdämpfe führen zur Atemnot und zu schweren Schädigungen der Lunge. Das Verschlucken von Quecksilbersubstanzen führt zur Verätzung des Magen-Darm-Traktes und Nierenversagen.³⁰

²⁷ www.umweltbundesamt.de/blei-im-feinstaub#textpart-1

²⁸ Überdehnung und Zerstörung der Lungenbläschen (Alveolen)

²⁹ www.umweltbundesamt.at/ozon

³⁰ www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/schadstoff/methylhg/

Cadmium

Cadmium ist ein toxisches Schwermetall, welches in Verbindung mit anderen Stoffen entsteht. Hauptverursacher sind Verbrennungsprozesse wie die Verbrennung von Treibstoff im Straßenverkehr. Genau wie bei Blei ist auch die Metallindustrie ein großer Verursacher von Cadmium. Ebenso hat es einen natürlichen Ursprung bei Vulkanausbrüchen. Cadmium wird über die Atemwege und über die Nahrung im Verdauungstrakt absorbiert. Nach einer Inhalation von Cadmium kann es zu einem Cd-Schnupfen kommen. Akut treten Symptome wie Kopfschmerzen, Übelkeit, Fieber und Husten auf. Chronisch führt es zu Nierenschäden und Knochenstoffwechselstörungen.³¹ (Reichl, 2000, S. 83)

Nickel

Nickel ist ein Schwermetall und gelangt mit anderen Stoffen in die Luft. Genau wie Blei entsteht auch Nickel durch Verbrennungsprozesse im Straßenverkehr und durch die Metallindustrie. Nickel wird über die Atemwege, den Magen-Darm-Trakt und über die Haut aufgenommen. Eine Inhalation führt zum Abbau der Nasenschleimhaut und Asthma. Manche Menschen erleiden eine Kontaktallergie.³²

Arsen

Arsen ist ein toxisches Schwermetall. Es kommt in Verbindung mit anderen Stoffen vor. Es wird anthropogen durch Erdöl- und Kohleverbrennung verursacht. Ebenso verursacht wird Arsen durch die Metallindustrie und Vulkanausbrüche. Arsen wird über den Magen-Darm-Trakt und über die Lunge aufgenommen. Chronisch führt es zu Schädigungen der Schleimhäute und zu Verdauungsstörungen.³³

³¹ www.umweltbundesamt.de/cadmium-im-feinstaub#textpart-1

³² www.umweltbundesamt.de/nickel-im-feinstaub#textpart-1

³³ www.umweltbundesamt.de/arsen-im-feinstaub#textpart-1

Benzol

Benzol ist ein benzinartig riechender Kohlenwasserstoff. Hauptverursacher von Benzol ist der Straßenverkehr, da Blei durch Benzol im Benzin ersetzt wurde. Es entsteht bei der Verbrennung von Treibstoff. Nach dem Straßenverkehr sind Zigaretten der nächstgrößte Verursacher von Benzol. Benzol wird vom Menschen über die Lunge, den Magen-Darm-Trakt und der Haut aufgenommen. Akut führt eine erhöhte Benzolkonzentration zu Sehstörungen, Schwindel, Zittern, Arrhythmie und Tachykardie. Chronisch kann es zu Anämie, Leukämie, Schwindel, Abmagerung und Augenflimmern kommen. (Reichl, 2000, S. 60,61)

Persistente organische Schadstoffe

Persistente organische Schadstoffe sind schwer zersetzbare Stoffe. Sie entstehen hauptsächlich durch unvollendete Verbrennungsprozesse. Zu den persistenten organischen Luftschadstoffen zählen polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Dioxine und Furane, Hexachlorbenzol und polychlorierte Biphenyle. Eine erhöhte Konzentration dieser Stoffe kann zur Immun- und Fortpflanzungssystemschiidigung fiihren.³⁴

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Polychlorierte Biphenyle sind Kohlenwasserstoffe, die chloriert sind. Sie kiihnen iiber die Nahrung aufgenommen werden und sind fiiur den Menschen krebserregend. Man findet sie in Lacken, Kunststoffen und Mitteln zum Isolieren und zum Dichten von Fugen. Sie werden bei Verbrennungsprozessen und in der Industrie freigesetzt. PCB fiihrt zu Leberfunktionsstiiurungen, Hautirritationen und Immunstiiurungen. (Reichl, 2000, S. 72 f)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe enthalten Benzol. Sie entstehen bei unvollstiiandigen Verbrennungsprozessen. In den menschlichen Kiiurper gelangen sie iiber die Atemwege oder iiber die Nahrung, vor allem iiber geriiucherte Lebensmittel. PAKs sind krebserregend und kiihnen Hautkrebs und Tumore in den Atemwegen hervorrufen. (Reichl, 2000, S. 74 f)

³⁴ www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftschadstoffe/pops/

6.3 Grenzwerte für Luftschadstoffe

Im Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) wurden Grenzwerte für Luftschadstoffe festgelegt, die die Gesundheit der Menschen gefährden.³⁵

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeit
SO ₂	120 µg/m ³	Tagesmittelwert
SO ₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert; bis zu drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte im Kalenderjahr bis zu 350 µg/m ³ gelten nicht als Überschreitung
PM ₁₀	50 µg/m ³	Tagesmittelwert; pro Kalenderjahr sind 25 Überschreitungen zulässig
PM ₁₀	40 µg/m ³	Jahresmittelwert
PM _{2,5}	25 µg/m ³	Jahresmittelwert; der Grenzwert ist ab 1.1.2015 einzuhalten.
CO	10 mg/m ³	Gleitender Achtstundenmittelwert
NO ₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert
NO ₂	30 µg/m ³ (35 µg/m ³ inkl. Toleranzmarge)	Jahresmittelwert; Der Grenzwert ist ab 1.1.2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von 5 µg/m ³ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010.
Benzol	5 µg/m ³	Jahresmittelwert
Blei	0,5 µg/m ³	Jahresmittelwert

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Gesundheit

³⁵ www.umweltbundesamt.at/grenzwerte/

Gemessen werden diese Werte an den verschiedensten Messstellen. Für Kärnten ohne Klagenfurt werden die Werte an der Hauptschule Wolfsberg, an der Tirolerbrücke in Villach, in der Oktoberstraße in Spittal an der Drau, am Schulzentrum in Obervellach, am Pemberg in Klein St. Veit, am Herzogberg in St. Georgen im Lavanttal und in Vorhegg bei Kötschach – Mauthen, in Zell bei Ebenthal und in der Waldsiedlungsstraße in Arnoldstein gemessen. In Klagenfurt befinden sich die Messstellen in der Völkermarkter Straße, in der Sterneckerstraße und an der A2 Nordumfahrung.³⁶

6.4 Luftgütebericht

	NO2 HMW	PM10 TMW	SO2 TMW	CO MW8
Kärnten ohne Klagenfurt	64	37	5	0.2
Klagenfurt	66	35	1	1.1
Steiermark ohne Ballungsraum Graz	70	53	17	1.1
Ballungsraum Graz	92	51	4	1.7
Tirol ohne Innsbruck	103	26	1	1.3
Innsbruck	72	22	2	0.7

Tabelle 2: Luftgütebericht 04.01.2020 ³⁷

Die Werte in der Tabelle zeigen, dass in der Steiermark der Tagesmittelwert für PM₁₀ gering überschritten ist. Dies liegt wahrscheinlich an dem Brems- und Reifenabrieb. Genauso wird Feinstaub durch den Straßenverkehr und Industrieanlagen verursacht.

Die meisten Schadstoffe in der Luft, wie zum Beispiel Feinstaub und Kohlenstoffmonoxid gelangen über die Atemwege in die Lunge und verursachen dort verschiedenste Auswirkungen, wie zum Beispiel Asthma. In höheren Konzentrationen können einige dieser Schadstoffe zum Tod führen. Verursacht werden die Luftschadstoffe durch Verbrennungsprozesse von Kohle oder Treibstoff.

³⁶ www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftguete_aktuell/tgl_bericht/#IGL_20PM10_TMW

³⁷ www.umweltbundesamt.at/tgl_bericht/

7 SCHADSTOFFE IM WASSER UND IHRE AUSWIRKUNGEN

Unsere Erde ist zu etwa 75% mit Wasser bedeckt. Die Platzierung des Wassers beträgt:

- 84% Meere,
- 16% Grundwasser, welches zu tief liegt,
- 1% Polareis,
- 0,015% Flüsse,
- 0,015% förderbares Grundwasser und
- 0,0008% Atmosphäre.

Dem Menschen steht jedoch nur ein sehr geringer Teil, ungefähr 0,03% Süßwasser zur Verfügung. Das Trinkwasser wird aus dem Grundwasser und aus den Flüssen gewonnen. (Schwarberg-Krengel, 2001-2006)

Der Wasserkreislauf fängt bei den Meeren an. Das Wasser steigt auf und verdunstet. Dieses verdunstete Wasser kommt wieder zurück in die Meere in Form von Tau, Regen, Hagel oder Schnee. Der Kreislauf beginnt von vorne. Der Mensch benötigt ungefähr täglich bis zu zwei Liter Wasser zum Leben. Dazu kommen noch die Wassermengen für die Hygiene, die Produktion von Textilien und Lebensmitteln. Man unterscheidet zwei Schadstoffbelastungsquellen: anthropogene (vom Menschen verursacht) und die natürlichen Einflüsse. Zu den anthropogenen Verunreinigungen gehören Industrie- und Haushaltsabwasser, Abfallbeseitigung und Unfälle mit wasserbedrohenden Substanzen, wie zum Beispiel Öl. Ebenso veranlasst die Landwirtschaft eine Verschmutzung des Wassers durch Dünger und Pestizide. Zu den natürlichen Verunreinigungsquellen gehört die Lösung von Salzen, Fluorid, Arsen und Mangan aus den Gesteinsschichten. Genauso gelangen Schadstoffe, wie Feinstaub über die Luft ins Wasser. (Reichl, 2000, S. 116)

7.1 Die häufigsten Schadstoffe im Grundwasser

7.1.1 Nitrate

Das Grundwasser wird am meisten von Nitraten verschmutzt. Nitrat gelangt hauptsächlich durch die Landwirtschaft wegen der großen Menge an Gülle ins Grundwasser. Normalerweise ist Nitrat für den Körper nicht gefährlich, jedoch wandelt unser Körper Nitrat in Nitrit um. Das Nitrit sorgt dafür, dass der rote Blutfarbstoff (Hämoglobin) in Methämoglobin umgewandelt wird, welches keinen Sauerstoff mehr transportieren kann. Enzyme im Körper eines Erwachsenen können Methämoglobin wieder zu Hämoglobin umwandeln. Gefährlich wird Nitrit für Säuglinge und Kleinkinder, da diese die Enzyme nicht besitzen und somit Methämoglobin nicht wieder in Hämoglobin umwandeln können. Gefährlich kann es aber für Erwachsene werden, wenn im Magen das Nitrit zu Nitrosaminen wird, welches krebserregend ist. (Feichter, 2017)

7.1.2 Schwermetalle

Quecksilber, Blei und Cadmium sind Schwermetalle, die ebenso über die Landwirtschaft ins Wasser gelangen. Sie befinden sich in Düngemitteln, welche bei Überschwemmungen oder über das Grundwasser in unser Trinkwasser, unsere Flüsse und Seen gelangen. Ebenso gelangen Schwermetalle über Haushalts- und Industrieabwässer. Schwermetalle greifen das Nervensystem an und können bei Kindern Entwicklungsstörungen auslösen.³⁸

7.2 Trinkwasserparameter

Indikatorparameterwert (Richtwert)

Sind Werte, die die Stärke von Inhaltsstoffen im Wasser angeben. Bei Überschreitung muss nach der Ursache gesucht und Maßnahmen ergriffen werden. Allerdings hat eine Überschreitung keine gesundheitlichen Auswirkungen auf den Menschen.³⁹

Parameterwert (Grenzwert)

Auch diese Werte zeigen die Stärke von Inhaltsstoffen an. Jedoch ist bei dieser Überschreitung das Wasser nicht mehr zum Trinken geeignet.⁴⁰

³⁸ www.wassertest-online.de/blog/schwermetalle-im-trinkwasser/

³⁹ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁴⁰ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

pH-Wert

Der pH-Wert gibt an, wie stark das Wasser basisch oder sauer ist. Die Werte reichen von 0 bis 14. Der Wert 7 gibt an, dass das Wasser neutral ist. Je kleiner die Zahl ist, desto saurer ist die Flüssigkeit und je größer der Wert ist, desto basischer ist das Wasser. Gemessen kann dieser Wert mit sogenannten pH-Wert Teststreifen oder mit spezielleren Geräten werden. Der Indikatorparameterwert liegt hier zwischen 6,5 und 9,5.⁴¹

Elektrische Leitfähigkeit

Elektrolyte wie Magnesium, Kalzium, Natrium und Chlorid geben an, wie stark die Fähigkeit von Wasser ist, den elektrischen Strom zu leiten. Je höher die Konzentration dieser Salze im Wasser ist, desto größer ist auch die elektrische Leitfähigkeit. Der Indikatorparameterwert liegt hier bei 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Mikro-Siemens).⁴²

Gesamthärte

Die gelösten Salze Kalzium und Magnesium bestimmen die Gesamthärte des Wassers. Sie wird in „deutschen Härtegraden“ ($^{\circ}\text{dH}$) angegeben. Man unterteilt das Wasser in drei Härtegrade: I = weich bis III = hart. Zum Härtegrad I gehören Werte von 0 bis 10 $^{\circ}\text{dH}$., zum Härtegrad II Werte von 10 bis 16 $^{\circ}\text{dH}$ und zum Härtegrad III Werte über 16 $^{\circ}\text{dH}$. Wenn die Härte des Wassers zu groß ist, kann dies zu Kalkablagerungen führen. Eine zu geringe Härte führt zur Korrosion. Zu der Gesamthärte gehört die Karbonhärte. Sie entspricht dem Gehalt an gelöstem Kalk im Wasser und sorgt dafür, dass sich der pH-Wert nicht massiv bei Einflüssen, wie zum Beispiel Säuren ändert.⁴³

⁴¹ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁴² www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁴³ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

Kalzium und Magnesium

Kalzium und Magnesium sind Mineralstoffe, die im natürlichen Wasser enthalten sind. Der Anteil an Kalzium ist höher als der von Magnesium. Sie entstehen bei der Bildung vom Grundwasser in Gesteinen. Unser Körper enthält Kalzium in Zähnen und Knochen, da dies ihnen Festigkeit und Stärke verleiht. Lebensnotwendig ist auch Magnesium, welches im Körper für die Funktion der Nerven und Muskel zuständig ist. Für Kalzium liegt der Indikatorparameterwert bei 400 mg/l und für Magnesium bei 150 mg/l.⁴⁴

Natrium

Natrium ist in der Erdkruste enthalten genauso wie in Speisesalz und in Soda. Natrium ist ein wichtiger Mineralstoff für unseren Körper. Er regelt die Wasseraufnahme und die Abgabe. Es spielt ebenso eine große Rolle beim Herzmuskel und bei den Nerven, da es das Erregungsverhalten beeinflusst. Der Indikatorparameterwert für Natrium beträgt 200 mg/l.⁴⁵

Kalium

Kalium ist zu einer bestimmten Menge im natürlichen Wasser enthalten. Eine Überschreitung von Kalium durch geogene Einflüsse ist erlaubt. Eine Überschreitung von Kalium weist oft auf eine Verunreinigung des Wassers durch Dünger und Abwasser. Von einer Kaliumüberschreitung spricht man ab einem Indikatorparameterwert von 50 mg/l.⁴⁶

Nitrat

Nitrat kommt in Gewässern und Böden vor. Eine Überhöhung von Nitrat wird oft mit der Landwirtschaft durch die Düngung verbunden. Mit einem Parameterwert über 50 mg/l ist das Wasser nicht für Säuglinge zugelassen, da Nitrat im Körper zu Nitrit umgewandelt wird. Dies hindert den Sauerstofftransport im Blut, was für Säuglinge gefährlich werden kann. Für Erwachsenen können durch einen erhöhten Nitratgehalt krebserregende Nitrosamine gefährlich werden. Der Parameterwert liegt für Nitrat bei 50 mg/l.⁴⁷

⁴⁴ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁴⁵ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁴⁶ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁴⁷ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

Chlorid

Ist ein natürlicher Stoff im Wasser, welcher in niedrigeren Konzentrationen den Geschmack des Wassers beeinflusst. Erhöhte Werte führen zu einem negativen Effekt des Wassergeschmacks und zur Korrosion der Leitungen. Der Indikatorparameterwert für Chlorid ist 200 mg/l.⁴⁸

Sulfat

Sulfate kommen aus Gesteinen und Mooren. Eine Überhöhung des Sulfatgehalts weist auf Verunreinigungen mit Kot und Gülle hin. Im menschlichen Körper ähnelt eine Überhöhung dem Abfuhrmitteln. Für Sulfat gilt ein Indikatorparameterwert von 250 mg/l.⁴⁹

Pestizide

Pestizide sind Pflanzenschutzmittel gegen Schädlinge, Pilze und weiteres. Um den Menschen, das Grund- und Trinkwasser zu schützen liegt der Parameterwert bei 0,1 µg/l.⁵⁰

⁴⁸ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁴⁹ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁵⁰ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

7.3 Trinkwasserberichte

Der Wertebereich bezeichnet die Parameterwerte bzw. Indikatorparameterwerte laut Trinkwasserverordnung bzw. Codexkapitel B1 Trinkwasser.⁵¹

Trinkwasserbericht vom 20.02.2019 von 9500 Villach vom Wasserwerk

Trinkwasserparameter	Wertebereich	Ergebnis vom 20.02.2019
pH-Wert	6,5 - 9,5	7,3 - 7,9
Elektrische Leitfähigkeit bei 20°C	2500 µS/cm	276 - 333 µS/cm
Gesamthärte	-	9,3 - 10,8 °dH
Carbonathärte	-	8,1 - 9,8 °dH
Calcium	400 mg/l	53,3 - 57,7 mg/l
Magnesium	150 mg/l	6,8 - 11,9 mg/l
Natrium	200 mg/l	< BG * - 2,5 mg/l
Kalium	50 mg/l	< BG * - < BG * mg/l
Nitrat	50 mg/l	3,2 - 3,3 mg/l
Chlorid	200 mg/l	1,4 - 4,1 mg/l
Sulfat	250 mg/l	3,1 - 8,2 mg/l
Pestizide		Pestizide im untersuchten Umfang nicht bestimmbar.

Tabelle 3: Trinkwasserbericht vom 20.02.2019 von 9500 Villach⁵²

* Messwert liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze

⁵¹ www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/

⁵² www.trinkwasserinfo.at/datenbank/kaernten/9500/427/#c2745

Da im Trinkwasser in Villach wenig Kalzium, Natrium, Chlorid und Magnesium enthalten ist, ist die elektrische Leitfähigkeit dementsprechend niedrig. Die idealen Werte von Kalzium, Natrium, Chlorid und Magnesium sind nicht erreicht, jedoch bringen diese keine Gefahr für die Gesundheit mit sich.

Die Schadstoffe gelangen über das Abwasser von Industrien, über den Boden und über die Luft ins Wasser. Der Mensch verschmutzt das Wasser durch Unfälle mit Öl oder anderen wasserschädigenden Substanzen. Ebenso verschmutzt Abfall das Wasser. Feinstaub gelangt über die Luft ins Wasser und Pestizide und Düngemittel über den Boden. Die Schadstoffe im Wasser werden dann über die Nahrung in den menschlichen Körper aufgenommen. Diese wirken sich negativ auf unser Nervensystem aus und können sogar krebserregend sein.

8 TOXIZITÄT

Unter dem Begriff Toxizität versteht man die Stärke der Schadstoffe, die schädlich auf einen Organismus wirkt oder im schlimmsten Fall bis zum Tod führen kann. Diese wird unterteilt in akute und chronische Toxizität. Akut erscheint sie vor allem dann, wenn der menschliche Körper den Schadstoff direkt aufgenommen hat. Eine chronische Wirkung trifft hingegen erst über einen längeren Zeitraum ein.⁵³

⁵³ https://www.chemie.de/lexikon/Schadstoff.html#Schadstoffe_durch_Landwirtschaft

8.1 Belastung unserer Nahrungsmittel

Dioxin in Eiern, Schädlingsbekämpfungsmittel, im Obst, Gemüse und im Käse enthaltene Weichmacher. Zahlreiche Meldungen in Bezug auf Nahrungsmittelbelastungen durch Schadstoffe verfolgen die Konsumenten und Konsumentinnen so ziemlich täglich in den sozialen Netzwerken.⁵⁴

Zu ihrer Beruhigung müssen Sie nicht vor vollen Supermarktschränken anhalten und hoffnungslos nach schadstofflosen Lebensmitteln suchen. Die meisten Nahrungsmittel sind von lobenswerter Qualität, das veranschaulichen auch die Berichte zum Nahrungsmittelschutz des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL).⁵⁵

Das BVL organisiert seit 1995 jedes Jahr ein bundesweites Nahrungsmittel-Monitoring, bei dem bereits im Vorfeld beschlossene Nahrungsmittelgruppen auf in Frage gestellte schädliche Substanzen kontrolliert und geprüft werden.⁵⁶

In die Umwelt eingebrachte aber nicht erwünschte Schadstoffe kommen immer häufiger, in einigen Nahrungsgütern vor. Sie kommen zum Teil aus der Agrarproduktion, werden über Abgase auf Obst, Gemüse übertragen und können bei der industriellen Art und Weise wie Nahrungsmittel angefertigt werden oder aus der Umhüllung zum Verpacken auf Lebensmittel überspringen.⁵⁷

Ein großer Teil der Substanzen kommt in der Natur, pflanzlichen Nahrungsgütern vor, wie gefährliche Lektine (Glykoproteine) in nicht verarbeiteten Bohnen und wird nicht nur künstlich vom Menschen hergestellt. Das für Personen nicht genießbare und herbe Solanin (stark giftiges Alkaloid) in Kartoffeln und unreifen Tomaten, ist für das Naturreich ein großes Schutzschild gegen Fressgierige sowie Krankheitserreger und Schädlinge.⁵⁸

Eine erhöhte gesundheitliche Bedrohung ist durch Belastungen in Nahrungsmitteln laut Forschern ebenfalls auszuschließen. Laut Statistik leiden mehr Menschen an einer zu reichhaltigen, nicht ausgeglichenen Essgewohnheit oder einer zu kurz kommenden Küchen-Hygiene als an schädlichen Komponenten in Lebensmitteln.

⁵⁹

⁵⁴ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln/

⁵⁵ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln/

⁵⁶ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln/

⁵⁷ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln/

⁵⁸ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln/

⁵⁹ www.in-form.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln/

9 VERMEIDEN VON SCHADSTOFFEN

9.1 Schadstoffe in der Luft und im Wasser vermeiden

Zur Vermeidung von Schadstoffen in der Luft und im Wasser können einfache Maßnahmen gesetzt werden. Einen Teil trägt die Politik bei. Den anderen Teil kann jeder Einzelne Mensch beitragen. Wie bereits erwähnt, verursachen Industrie und Verkehr die meisten Schadstoffe. In diesen Bereichen kann einiges unternommen werden.⁶⁰

In der Industrie sollte darauf geachtet werden, dass mehr erneuerbare Energie verwendet wird, wie zum Beispiel Sonnenenergie oder Wasserkraftenergie, anstatt fossilen Brennstoffen wie Kohle und Erdgas. Ebenso kann in der Industrie der Ausstoß von Schadstoffen gesenkt werden, indem zum Beispiel Filter eingebaut werden. Genauso können gewisse Richtlinien für Emissionen vorgeschrieben werden können.⁶¹

Der öffentliche Verkehr könnte besser ausgebaut werden, damit die Leute diesen auch benutzen können und somit keine privaten Autos benötigen. In einigen Gebieten können Grenzwerte für die Geschwindigkeiten errichtet werden. Eine andere Möglichkeit zur Vermeidung von Schadstoffen im Verkehr wäre ein Filter für Fahrzeuge mit Dieselmotoren.⁶²

Jeder Einzelne Mensch kann die Luft vor Schadstoffen und somit seinen Organismus schützen, indem er nutzlose Autofahrten meidet, eventuell in Gruppen zusammen zur Arbeit fährt und kurze Strecken mit dem Fahrrad fährt. Ebenso kann man zur Energiegewinnung Solarzellen einbauen.⁶³

Viele der Schadstoffe im Wasser gelangen über die Landwirtschaft in den Boden und somit ins Wasser. Deswegen sollte man auf Pestizide und Düngemittel verzichten.

⁶⁰www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschaedstoffe/massnahmen-gegen-luftverschmutzung

⁶¹www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschaedstoffe/massnahmen-gegen-luftverschmutzung

⁶²www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschaedstoffe/massnahmen-gegen-luftverschmutzung

⁶³www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschaedstoffe/massnahmen-gegen-luftverschmutzung

9.2 Der Stabilisierungsplan:

- ✚ Eindringen weiterer Giftstoffe in den Körper verhindern
- ✚ Giftstofflast weiterhin senken
- ✚ Die physiologischen Schlüsselfunktionen verbessern, damit Sie ein langes, gesundes Leben führen können (Pizzorno, 2018, S. 200)

9.3 Eindringen weiterer Giftstoffe vermeiden

Ein Großteil dieser Toxine wird sich nicht so einfach vermeiden lassen, darum fällt es leichter, die vermeidbaren zu vermeiden, als sie wieder aus dem Organismus auszuschleiden. Viele dieser Giftstoffe benötigen oft Monate oder aber auch Jahre bis sie nur zur Hälfte aus dem Körper abgebaut werden. Leider können Sie nicht einfach den Atem zurückhalten, damit Sie keine verschmutzte Luft aufschnappen, auch können Sie nicht so einfach der Einnahme von Medikamenten aus dem Weg gehen, die andere in den Abguss geschwemmt haben, und die somit ihren Verlauf in viele herkömmliche und öffentliche Wasserversorgungssysteme finden. (Pizzorno, 2018, S. 200)

Daher werden angehende Vorgangsweisen für Anbau/Zucht, Anschaffung, Zubereitung oder Verwahrung Ihrer Esswaren angeraten. (Pizzorno, 2018, S. 201)

- ✚ Nehmen Sie keine weiterverarbeiteten Bio-Lebensmittel zu sich
- ✚ Gehen Sie Genussmittel mit Zusatzstoffen und synthetischen Konservierungsstoffen aus dem Weg
- ✚ Pflanzen Sie ein paar Ihrer Nahrungsmittel selbst an
- ✚ Vermeiden Sie in Plastik verkleidete Esswaren, Flaschen und behalten Sie Lebensmittel nicht in Kunststoffgefäßen auf
- ✚ Vermeiden Sie Kessel und Pfannen aus Aluminium und Teflon
- ✚ Konsumieren Sie weniger über offener Flamme und am Spieß gebratenes beziehungsweise gegrilltes Fleisch
- ✚ Trinken Sie weniger Alkohol
- ✚ Seihen Sie das Wasser, das Sie zum Zubereiten von Speisen verwenden ab
- ✚ Essen Sie unterschiedliche Kohl Arten
- ✚ Nehmen Sie Ballaststoffpräparate zu sich
- ✚ Suchen Sie öfters die Sauna auf, oder machen Sie Sportübungen, die Ihre Schweißdrüsen anregen (Pizzorno, 2018, S. 201)

9.4 Essen Sie Nahrungsmittel aus organischem Anbau

Einige Lebensmittel werden bei ihrer Herstellung, Verwertung und in den Gefäßen, in denen sie aufbewahrt werden, verschmutzt. Deshalb sollten Sie Lebensmittel aus Bio-Anbau in eine dafür vorgesehene Verpackung (in Glasbehältern) aufbewahren. Ganz sicher sind einige über die hohen Preise der Bio-Produkte erstmals schockiert. Viele Menschen, haben durch diese Veranlassung Teil einer Nahrungsmittelkooperative oder sich zu einer regelmäßigen Entgegennahme von Ware bei einer SoLaWi Aktion (SoLaWi – Solidarische Landwirtschaft gebunden, um die Ausgaben für ihre Bio-Erzeugnisse klein zu halten. Es gibt immer mehr Beteiligungen an der Lebensmittelkooperative und den sogenannten SoLaWi-Anwesen. Ein wesentlicher Pluspunkt an Nahrungsmittelkooperativen, insbesondere an mitarbeiterbetriebenen, ist dass sie besonders für gesundheitsbewussten Personen zur Verfügung stellen. Sollte es zu kostspielig sein, auf Dauer Bio-Ware zu sich zu nehmen oder Sie häufig auswärtig Essen müssen, gehen Sie auf Nummer sicher, dass Sie keine Lebensmittel von der Liste "Das dreckige Dutzend plus zwei", welche darunter aufgelistet sind verzehren. Die folgenden 14 Produkte sollten Sie nur konsumieren, wenn sie auch naturbelassen (ungespritzt) angebaut wurden. (Pizzorno, 2018, S. 202)

- ✚ Äpfel
- ✚ Erdbeeren
- ✚ Trauben
- ✚ Staudensellerie
- ✚ Pfirsiche
- ✚ Spinat
- ✚ Chilischoten
- ✚ Paprikaschoten
- ✚ Nektarinen (importiert)
- ✚ Gurken
- ✚ Tomaten
- ✚ Zuckrerbsen (importiert)
- ✚ Kartoffeln
- ✚ Grünkohl und Blattkohl (Pizzorno, 2018, S. 80)

9.5 Zusatz- und Konservierungsstoffe meiden

Achten Sie auf die Etiketten, und gehen Sie Lebensmitteln, die aus reiner Chemie bestehen, auch wenn "naturbelassen" draufsteht aus dem Weg. Bei langen Zutaten Listen, ist eher eine gesundheitsschädigende Substanz enthalten. Die Auflistung der Konservierungsmittel und Zusatzstoffe, auf die man Acht geben sollte nimmt kaum ein Ende. (Pizzorno, 2018, S. 202)

Inkludiert sind dabei auch Salze, Phosphate, synthetische Konservierungsmittel und Geschmacksverstärker. Legen Sie keinen Wert auf die Bezeichnung "ohne synthetische Zusatzstoffe" diese entspricht in den meisten Fällen nicht der Wahrheit. Denn die meisten Nahrungsmittelproduzenten lassen schädigende Stoffe schon vorher durch die Lieferanten ihrer Rohsubstanzen beifügen, um selbst nicht mit in den Schmutz gezogen zu werden. Vertrauen Sie lieber auf renommierte Bio-Siegel. (Pizzorno, 2018, S. 202)

9.6 Bauen Sie einen Teil Ihrer Nahrung selbst an

Am besten wäre es natürlich, wenn Sie Ihre Nahrung selbst in ihrem eigenen Garten pflanzen würden, mit einem biologisch naturbelassenen Dünger und Sprühlösungen, aber nur wenn erforderlich. Umgehen Sie Pestizide auch beim Rasen. Sie wollen diese Chemikalien doch nicht inhalieren oder mit den Schuhen in ihr Heim mitnehmen. Benutzen Sie in Städten für den Kompost oder Grünfläche keine naturreinen recycelbaren oder gleichartig bezeichneten Grünschnitt von Rasenflächen. Für Rasen in Großstädten wird oft phosphatreicher Dünger eingesetzt, der mit Cadmium belastet ist. Wie schon vorher kurz erwähnt, hat dieses auffallend giftige bläuliche-weiße Metall seinen Weg in die Nahrungsmittel geschafft. Sprayen Sie keine Unkrautvernichter auf Ihrem Grund, denn diese können genauso in Ihre Lebensmittel geraten. (Pizzorno, 2018, S. 205)



Abbildung 10: Ernährung und Krebsvorbeugung

9.7 Kaufen Sie keine in Kunststoff verpackten Lebensmittel

Legen Sie auch bei der Umhüllung, Herstellung und Verwahrung Ihrer Nahrungsmittel einen großen Wert darauf. Schaffen Sie sich keine Nahrungsmittel in Kunststoff Behältern oder Wachseinlagen an. Damit Kunststoff nicht haften bleibt, seine Form ändert und weich ist, können Phthalate und BPA Chemikalien oder Gemische von Chemikalien, die die naturbelassene biochemische Wirkungsweise von Hormonen beeinträchtigen und somit gesundheitsschädigende Konsequenzen (z.B. Schäden von Wachstum und Weiterentwicklung, unvorteilhafte Einflussnahme der Fortpflanzung oder steigende Anfälligkeit für außergewöhnliche Krankheiten) auslösen, Ihr Herz-Kreislauf-Wohlbefinden durch einen gestiegenen Blutdruck behindern und die Herstellung von Schilddrüsenhormonen vermindern, was sich nicht gerade positiv auf Ihre Energie auswirkt benutzt worden sein. Wenn Sie schon einmal so angefangen haben entsorgen Sie so viel wie möglich von den Plastikverpackungen, die Sie zur Erhaltung von Nahrungsmitteln zu Hause aufbewahren. (Pizzorno, 2018, S. 205)

Wenn Sie Gewürze wie Senf, Ketchup oder Erdnussbutter besorgen, nehmen Sie diese in Gläsern statt in Kunststoff. Das ist nicht nur nahrhafter, sondern verschafft Ihnen auch nach der Konsumierung der Ware wiederverwendbare Vorratsgläser. Säubern Sie die Gläser und Verschlüsse, und behalten Sie diese auf. Sobald die Verschlüsse aus Kunststoff sind, beachten Sie, diese nicht ganz voll zu machen, damit die Lebensmittel nicht mit dem Verschluss in Berührung kommen. Kunststoffverschlüsse beinhalten oft BPA (Bisphenol A). Fakt ist: Alle Ursachen der Giftbelastung häufen sich an. Gehen Sie Giftstoffe, so gut wie es geht aus dem Weg, denn es gibt sie massenweise und Sie können ihnen ohnehin nicht entweichen. (Pizzorno, 2018, S. 205)

Wenn Sie vorhaben Gefäße zu besorgen, dann am besten welche aus Borosilikatglas oder Kalknatronglas, die sich wie Pyrex verhalten anders gesagt Wärme und Kälte aushalten. Wenn Sie Konservendosen, haltbar gemachten Lebensmitteln oder Plastik nicht entweichen können, achten Sie wenigstens darauf, dass diese BPA-frei sind. (Pizzorno, 2018, S. 205,206)

9.8 Meiden Sie Töpfe und Pfannen aus Aluminium und Teflon

Es entstehen immer mehr Zweifel in Bezug auf Aluminium-Kochgeschirr. Aufgrund dessen, dass Aluminium sehr weich ist, zieht es auch leichter in die Kochutensilien ein. Im Hirngewebe von Alzheimer-Kranken konnten enorme Anteile dieses Metalls aufgezeigt werden. Forschungsdaten veranschaulichen, dass Aluminium nicht der Auslöser für Demenz ist, allerdings ist es dafür für viele andere Schwierigkeiten verantwortlich. Darum ist es auch in einigen Ländern wie Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Schweiz, Argentinien und Brasilien mittlerweile vielfach nicht mehr erlaubt. Benutzen Sie Kochgeschirr aus Edelstahl, Gusseisen oder Keramik. (Pizzorno, 2018, S. 206)

Verabschieden Sie sich stets von Ihren Teflon-Töpfen und -Pfannen. Sollten Sie sich von Ihrer Favoritenpfanne nicht trennen können, müssen Sie unbedingt darauf achten wie man eine Teflonpfanne richtig anwendet. Achten Sie auf die Temperatur. Eine Pfanne dieser Art sollte auf keinen Fall heißer als 350°C werden. Das Schädliche daran ist nicht, dass sie mit Teflon kochen, sondern dass Sie Teflon (Polyfluortetraethylen) durch die Nahrung auch in ihren Körper aufnehmen. (Pizzorno, 2018, S. 206)

Diese Art von Beschichtung geht bei hoher Wärme auf und kann grippeähnliche Anzeichen, wie zum Beispiel das sogenannte Teflon- oder Polymerfieber, hervorrufen. Es konnte beobachtet werden, dass Polyfluortetraethylen mit niedrigem Geburtsgewicht, zunehmenden Cholesterin, nicht normalen Schilddrüsenhormonwerten, Leberentzündungen und anfälliger Immunabwehr einhergehen. (Pizzorno, 2018, S. 206)



Abbildung 11: Vermeidende Arten von giftigem Kochgeschirr und sichere Alternativen

9.9 Empfohlene Kochtechniken

Es ist besser, Lebensmittel zu dämpfen, in der Pfanne zu dünsten, zu backen oder zu schmoren. Verhindern Sie es, Ihre Nahrung bei starker Hitze anzurichten, ohne sie vor anderen Einflüssen, wie der Luft zu behüten. Sobald Eiweiß, Fette und Kohlenhydrate in Verbindung mit Sauerstoff bei großer Wärme gegart werden, entstehen dabei giftige und krebserregende Stoffe. (Pizzorno, 2018, S. 206)

Es ist wichtig Lebensmittel so zu rüsten, dass die Nährstoffe erhalten bleiben und die Nahrung keine schädlichen Stoffe in sich aufnimmt. Eine gute Alternative wäre, in die Pfanne etwas Wasser zu geben anstelle für das Öl. Als zusätzlichen Geschmacksverstärker kann natürlich auch nach der Zubereitung ein wenig Öl hinzugefügt werden. Das schützt das Kochgut vor Überhitzung und das Öl vor Vernichtung. (Pizzorno, 2018, S. 206)

9.10 Trinken Sie weniger Alkohol

Sollten Sie Alkohol konsumieren, entscheiden Sie sich für die am ungiftigste Art. Wein von Trauben "alter Reben" beinhaltet beispielsweise mehr Arsen, welches gegen Schimmelbildung verwendet wurde. Wein aus naturbelassenem Anbau ist viel gesünder, auch wenn es nicht so leicht ist, einen guten Wein ohne Sulfite herzustellen. Wodka ist wirklich weniger giftig als Whiskey: Wenn Sie das in Frage stellen, konsumieren Sie an einem Abend Wodka und am darauffolgenden die gleiche Menge Whiskey – im Anschluss vergleichen Sie, wie Sie sich am nächsten Morgen fühlen. Bier und Wein sind die "besten" Alkoholarten. (Pizzorno, 2018, S. 209)

Nehmen Sie nicht zu viel Alkohol zu sich: Frauen sollten nicht mehr als 30 Milliliter reinen Alkohol am Tag trinken, bei Männern hingegen sind es ca. 60 Milliliter. (Pizzorno, 2018, S. 209)

10 ENTGIFTUNG DURCH DEN KÖRPER SELBST

Schadstoffe können zum Teil von manchen Organen des Körpers in weniger schädliche Stoffe umgebaut werden, damit sie danach ausgeschieden werden können. Unser Körper kennt die künstlichen Gifte nicht und manche davon bleiben ein Leben lang im Körper. Damit diese Gifte aus unserem Körper gelangen, müssen unsere Organe bestmöglich arbeiten. Die Nährstoffe gelangen zur Leber, die die Abfallstoffe weiter an die Nieren schickt. Diese werden dann mit dem Urin aus dem Körper transportiert. (Mutter, 2018, S. 68)

10.1 Die Leber

Die Leber ist das Gesundheitsorgan Nr.1. Sie wiegt rund 1,5 kg und liegt im rechten Oberbauch. Sie ist das aktivste Organ des menschlichen Körpers. In der Ruhezeit strapaziert sie ein Viertel des Energieumsatzes. Das Herz beansprucht im Gegensatz zur Leber im Ruhezustand nur 7% des Energieumsatzes. Die Aufgabe der Leber



Abbildung 12: Leber

ist es Nährstoffe zu absorbieren, die über den Darm in den Körper geraten. Aus diesen Nährstoffen entwickelt die Leber essenzielle Bau- und Reglerstoffe, die für den Aufbau der Zellen und für die Prozesse im Körper verantwortlich sind. Eine weitere Aufgabe der Leber ist das Speichern von Giftstoffen, damit sie nicht in andere lebenswichtige Organe gelangen. Somit werden alle Giftstoffe, die über die Haut, die Nahrung und über die Atemwege in unseren Körper gelangen von der Leber absorbiert und teilweise entgiftet. 70 bis 90 Prozent dieser Giftstoffe werden alle von der Leber ausgetreten. Die Entgiftung in der Leber durchläuft zwei Phasen bevor sie die Giftstoffe weitertransportieren kann, beziehungsweise aus dem Körper ausleiten kann. In der ersten Phase produziert die Leber noch schädlichere Zwischenergebnisse. In der zweiten Phase werden diese wasserlöslich und wieder gemildert, damit sie über die Nieren und den Urin den Körper verlassen können. Das Entgiftungsausmaß hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab. Deswegen reagiert der Körper bei manchen Menschen sehr sensibel auf Giftstoffe, andere wiederum reagieren unempfindlich auf diese. Eines dieser Faktoren ist die Aufnahme essenzieller Nährstoffe, die über die Nahrung in unseren Körper gelangen.

Chlorophyll kann einige Gifte im Körper binden, was die Entgiftung erleichtert. Ein weiterer Faktor ist die Menge an verschiedenen Giftstoffen, die sich in unserem Körper befinden.

Je mehr Gifte wir im Körper haben, desto schwieriger arbeitet unser Entgiftungssystem. Gifte, die in unserem Körper sind, verbrauchen sehr viel Nährstoffe, wodurch der Mensch krank wird. Quecksilber bindet zum Beispiel Selen, welches dadurch dem Körper nicht mehr zur Verfügung steht. Zusammengefasst heißt das, dass die Leber zur Entgiftung die nötigen Vital- und Nährstoffe benötigt. Eine Lebererkrankung zeichnet sich nicht durch einen Schmerz aus, sondern durch Müdigkeit und Kälte aus, da die Leber auch Energie in Form von Wärme produziert. Die Leber kann man bei der Entgiftung durch das Kurzzeitfasten unterstützen, da sie in dieser Zeit weniger arbeiten muss. Während diesen Stunden oder Tagen trinkt man ausreichend Wasser und Tee anstatt zu essen. (Mutter, 2018, S. 68ff)

10.2 Die Gallenblase

Die Gallenblase ist ein hohles Organ, welches der Leber anschließt. Das Organ selbst entgiftet nicht, jedoch beinhaltet sie die Gallenflüssigkeit, die von der Leber über die Gallengänge in die Gallenblase geleitet wird. Die Leber produziert täglich rund 800 Milliliter Gallensaft. Die Gallenblase kann bis zu 50 Milliliter davon lagern.

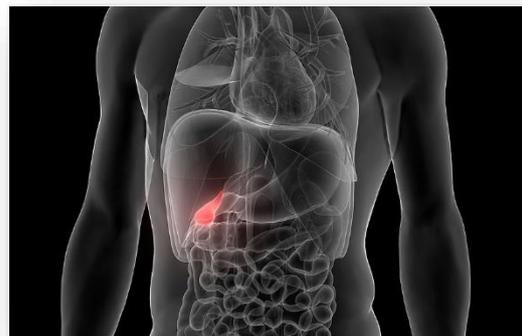


Abbildung 13: Gallenblase

Die Gallenflüssigkeit besteht hauptsächlich aus Wasser, Gallensäure, Cholesterin, Lecithin und Bilirubin. Die Gallenblase zieht sich beim Essen zusammen, somit gibt sie Gallensaft über die Gallengänge an den Zwölffingerdarm ab. Dort spaltet sie Fett in kleine Kugeln, damit Enzyme das Fett besser zerlegen können. Eine weitere Aufgabe der Galle ist das Befördern von Cholesterin und weiteren Giftstoffen, die vorher von der Leber entgiftet wurden, in den Darm zu transportieren, damit sie von dort aus ausgeschieden werden können. Damit man die Gallenblase beim Entgiften unterstützen kann, sollte man auf eine gesunde Ernährung achten. Eine fettreiche Ernährung sorgt dafür, dass die Gallenflüssigkeit zäher wird. Bittere Kräuter hingegen, regen die Gallenbildung- und ausschüttung an. (Mutter, 2018, S.71f)

10.3 Der Darm

Der Darm ist ein Teil des Verdauungstraktes und füllt den Bauchraum unter dem Magen aus. Er ist schlauchförmig und hat eine Länge von rund acht Metern. Der Darm beginnt am Magenausgang und reicht bis zum After. Auseinandergefaltet, hat er erreicht er eine Oberfläche von 300 bis



Abbildung 14: Darm

500 Quadratmetern. Diese extrem große Oberfläche ermöglichen die Ein- und Ausbuchtungen, die Darmzotten. Der Darm gruppiert sich in drei Teile: dem Dünndarm, dem Dickdarm und dem Mastdarm. (Mutter, 2018, S. 72)

Dünndarm

Der Dünndarm ist ungefähr vier bis fünf Meter lang. An diesem Ort werden die meisten Nährstoffe ins Blut aufgenommen. Der erste Abschnitt des Dünndarms, der ungefähr 30 Zentimeter lang ist, ist der Zwölffingerdarm. Hier endet der Gang der Gallen- und Bauchspeicheldrüse. (Mutter, 2018, S. 72)

Dickdarm

Die Länge des Dickdarms beträgt rund 1,5 Meter. Die Hauptaufgabe des Dickdarms ist die Eindickung des Nahrungsbreis. Die vielen Bakterien, die sich dort befinden, bauen die Ballaststoffe, die für den Menschen unverdaulich sind und den Rest des Nahrungsbreis ab. (Mutter, 2018, S. 72 f)

Mastdarm

Der Mastdarm, auch Rektum genannt, ist das Ende des Darms und ist ungefähr 15 Zentimeter lang. Die Aufgabe des Mastdarms ist die Speicherung weiterer Nährstoffe und die Zwischenlagerung des Kots. (Mutter, 2018, S. 73)

Unser Körper scheidet Schadstoffe über die Sekrete des Magen-Darm-Traktes dem Darm aus. Nicht alle Schadstoffe, die von der Galle in den Darm gelangen, werden auch wirklich ausgeschieden. Einige davon gelangen wieder über den Darm zurück zur Leber oder in den Körper. Damit dies nicht geschieht, kann man den Darm unterstützen, indem man viele Ballaststoffe zu sich nimmt. (Mutter, 2018, S. 73 f)

10.4 Die Nieren

Jeder gesunde Mensch besitzt zwei Nieren. Sie liegen jeweils seitlich links und rechts der Wirbelsäule unter dem Rippenbogen. Sie haben die Form einer Bohne und sind rund zwölf Zentimeter lang und sechs Zentimeter breit. Eine Niere wiegt in etwa 150 Gramm. Die Hauptaufgabe der Nieren ist die Beseitigung der Schadstoffe im Blut. In etwa



Abbildung 15: Nieren

vier Minuten fließt die gesamte Blutmenge des Körpers einmal durch die Nieren. Von dieser Blutmenge werden täglich ungefähr 170 Liter extrahiert. Substanzen, wie Wasser gelangen zurück ins Blut. Die Schadstoffe gelangen als Urin über die Harnleiter in die Harnblase und von dort über die Harnröhre aus dem Körper. Täglich werden rund 1,5 Liter Urin produziert. Weitere Aufgaben der Nieren sind die Regulierung des Blutdrucks durch Hormone, die Blutbildung und die Regulierung des Säure-Basen-Haushalts. Ebenso regulieren sie die Ausscheidung von Flüssigkeit und bilden das Vitamin D zu Ende, welches in der Leber begonnen hat. Die Nieren werden durch Schadstoffe, wie Medikamente aber auch Umweltschadstoffen geschwächt oder sogar funktionsunfähig gemacht. Durch zu viel tierisches Eiweiß können Harnsteine entstehen, die sehr schmerzhaft werden können. Um dies zu verhindern, sollte man pflanzliche Lebensmittel, wie Salate zu sich nehmen. Ebenso schwächt Flüssigkeitsmangel die Nieren. (Mutter, 2018, S. 74 f)

10.5 Die Haut

Die Haut ist die Abgrenzung unseres Körpers vor der Umwelt. Sie hat eine Fläche bis zu 2 Quadratmetern und besteht aus drei Lagen: der Oberhaut, der Lederhaut und der Unterhaut. Die kleinsten Blutgefäße und Nerven durchstreifen die Haut. Die Hornhaut, die aus abgestorbenen Zellen besteht, schützt uns vor Verletzungen. Schweißdrüsen regulieren unsere Körpertemperatur. Ebenso besitzen wir in der Unterhaut Fettpolster, die vor Unterkühlung und vor einem Aufprall schützen sollen und wenn nötig als Nahrungsersatz dienen. Mit den abgestorbenen Zellen, dem Talg, der einen Fettfilm bildet und dem Schweiß befreit sich unser Körper von Schadstoffen. Die Haut kann Schadstoffe nur abgeben, wenn die Poren nicht verstopft sind zum Beispiel durch verschiedene Cremes. Ebenso können Schadstoffe über die Poren in den Körper gelangen, wie zum Beispiel Duftstoffe und Farbstoffe von der Kleidung. Die Entgiftung der Haut kann man durch das Fördern der Durchblutungssteigerung unterstützen. Dies funktioniert zum Beispiel durch das abwechselnde warm-kalt Duschen. Ebenso treibt Sport die Schweißproduktion an und somit wiederum die Entgiftung. (Mutter, 2018, S. 75 f)

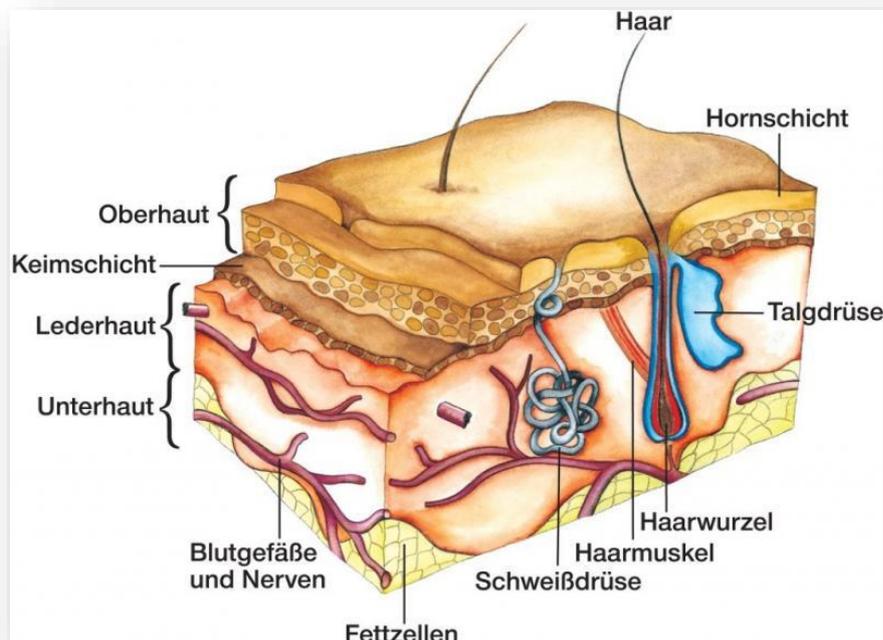


Abbildung 16: Aufbau der Haut

10.6 Die Lunge

Die Lunge liegt im Brustbereich und besteht aus zwei Lungenflügeln. Pro Minute atmen wir ungefähr sieben Liter Luft ein. Die Oberfläche, die ungefähr 80 Quadratmeter beträgt, ermöglicht Sauerstoff aufzunehmen und Kohlenstoffdioxid, welches in den Zellen durch die Energiegewinnung entsteht, wieder abzugeben. Jedoch nehmen wir mit den einzelnen Atemzügen nicht nur



Abbildung 17: Lunge

Sauerstoff auf, sondern auch Schadstoffe wie Feinstaub, Abgase, Pollen und Schwermetalle. Unsere Bronchien und unsere Nase funktionieren wie ein Filter, da die Nase mit ihren kleinen Härchen größere Partikel schon in den Nasenhöhlen auffängt. Diese werden nach einiger Zeit durch Husten, Niesen und dem Nase Putzen wieder entfernt. Teilchen mit einer Größe von 0,01 Millimeter gelangen bis in die kleinsten Atemwege wo sie von dort aus ins Blut transportiert werden. Diese sind oft Verursacher einer Lungenerkrankung wie COPD und Asthma. Unsere Lunge scheidet Gifte aus, indem sie mit verstärkter Atmung den Säure-Basen-Haushalt reguliert. Dabei wird saures Kohlendioxid ausgeatmet, was bewirkt, dass die Körpergegend basischer wird. Dadurch verlieren Schwermetalle ihre Bindestärke und können somit leichter ausgesondert werden. Bewusstes tiefes Atmen fördert somit die Entgiftung. (Mutter, 2018, S. 76 f)

Der Körper ist in der Lage gewisse Schadstoffe selbst auszuleiten. Schafft der Körper dies nicht, können medizinische Mittel herangezogen werden. Das sind rezeptpflichtige Infusionen, die vom Arzt verabreicht werden. Diese Verabreichung wird als Chelat – Therapie bezeichnet. Ebenso kann man den Körper bei der Entgiftung mit einfachen Maßnahmen unterstützen. Ballaststoffe fördern die Verdauung und somit auch die Ausleitung von Schadstoffen. Ein Saunabesuch fördert die Schweißproduktion und somit die Ausleitung von Schadstoffen über die Haut.

11 FORSCHUNGSTÄTIGKEIT

Hier werden die noch offenen Fragen im Zuge eines Interviews mit Herrn Werner Boote und OA Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. med. Hans-Peter Hutter beantwortet und mithilfe von ihrem Wissen, ihren Erfahrungen und schockierenden Beispielen genauer erläutert und ausgearbeitet. Darauf folgt eine Analyse verschiedenster Wasserquellen in der Umgebung. Unter anderem von Trink- und Flusswasser und zum Vergleich wurde auch das Wasser einer biologischen Kläranlage untersucht.

11.1 Ergebnisse und Interpretation der Interviews

Aus dem vorliegenden Interview mit Herrn Boote geht insbesondere hervor, dass die meisten Unternehmen mit der Aussage „Wir tun Gutes für die Umwelt“ ihre Konsumenten täuschen und somit viel Geld einnehmen. Oft stellen gewisse Konzerne ihr Image gewollt als ökologisch und gerecht dar obwohl es in den meisten Fällen kaum so ist. Dieses Verhalten führt auf den Begriff Greenwashing zurück. Viele Menschen wollen faire, regionale und biologische Produkte kaufen. Doch wieso muss der Kunde sich überhaupt zwischen umweltfreundlichen und umweltschädlichen Erzeugnissen entscheiden? Wieso wird auf der ganzen Welt die Natur zerstört, obwohl sich alle größeren Firmen angeblich so grün verhalten wie sie sich präsentieren? Für die Käufer ist es insbesondere wichtig eigenverantwortlich zu sein. Um eine ausschlaggebende Wende und eine Veränderung des Trends zustande zu bringen, braucht es unwiderruflich einschneidende strategische Handlungen. Waren bei deren Produktion die Rechte der Menschen missbraucht, ausgenutzt werden und der Umwelt geschadet wird, sollten auf schnellstem Wege gestoppt werden. Die Verbraucher und Verbraucherinnen können nicht verantwortlich für die Nachforschung einzelner Erzeugnisse sein und somit auch nicht entscheiden ob die Ware gut oder schlecht ist. Wie soll ein Kunde letztendlich wissen ob die sogenannten fairen Produkte in den Supermärkten auch wirklich unter fairen Bedingungen hergestellt wurden?

Zudem müssen Kunststoffe auf Erdölbasis unbedingt Abgaben gezahlt werden, in der Hoffnung das diese dann nicht mehr so viel hergestellt, verwendet und weggeworfen werden. Man sollte prinzipiell darauf achten auch Plastik zu vermeiden und diesem auch bewusst aus dem Weg gehen. Schlussendlich ist es nicht nur eine Gefährdung für unsere Umwelt, sondern auch für unsere Gesundheit. Wir reden hier nicht nur von Plastik, sondern von einem schädigenden Stoff, welcher Krebs- und Herzerkrankungen aber auch Allergien, Autismus und im schlimmsten Fall Unfruchtbarkeit auslösen kann. Diese Substanzen nehmen wir fast täglich in Form von Nahrungsmitteln in unseren Körper auf und bedenken oft gar nicht, dass sie dabei unser Hormonsystem befallen. Abschließend kann man sagen mit bewusstem Einkaufen helfen wir nicht nur unserer Umwelt, sondern schützen auch unsere eigene Gesundheit!



Abbildung 18: Film im Gespräch: The Green Lie – die grüne Lüge

Aus dem vorliegenden Interview mit Herrn Hans-Peter Hutter geht hervor, dass die größten Schadstoffbelastungen in Nahrungsmitteln für den menschlichen Organismus weltweit, all jene sind, die in Verbindung mit Krankheitserregern gebracht werden. Sprich genauer gesagt verfaulte, nicht mehr gute, infektiöse Lebensmittel. Angefangen bei dem Trinkwasser bis hin zu den verschiedensten Nahrungsgütern. An zweiter Stelle steht die chemische Bedrohung. Unter anderem zählen dazu auch Schwermetalle, Blei, Cadmium und Quecksilber. Zudem gibt es auch langanhaltende, schwer abbaubare Substanzen, die sehr lange leben und somit genug Zeit haben um sich in der Umwelt anzusammeln und über die Nahrung in den menschlichen Körper aufgenommen zu werden. Dazu zählen zum Beispiel chlororganische Kohlenwasserstoffe, Dioxine, Furane aber auch Industriechemikalien, Bisphthalate, Pflanzenschutzmittel und auch Pestizide (Glyphosat). Man muss aber auch sagen, dass, das Pestizidproblem mehr eine Problematik der Nutzer als der Kunden ist. Ein weiterer Punkt ist, Fisch ist gesund, aber wenn man insbesondere darüber nachdenkt wie hoch alleine die Quecksilberbelastungen in Meeresfischen sind, sieht das schon wieder ganz anders aus. Insbesondere wenn man an das Beispiel Minamata in Japan denkt, wo ein Chemiewerk für die Produktion einer Substanz Quecksilber verwendet hat, welches in das Abwasser gekommen ist und sich durch den Einfluss von Bakterien in Methylquecksilber verwandelt hat. Dadurch, dass dieses Methylquecksilber in den Wasserkreislauf gelangt ist, wurden auch die dort vorhandenen Fische mit ihm kontaminiert. Die dortige Bevölkerung, die sich hauptsächlich von Fischen ernährt, bekam durch den hohen Konsum große gesundheitliche Probleme. Vor allem schwangere Frauen waren davon stark betroffen. Eine der Auswirkungen auf die neugeborenen Kinder waren schwere, zerebrale Gehirnlähmungen.

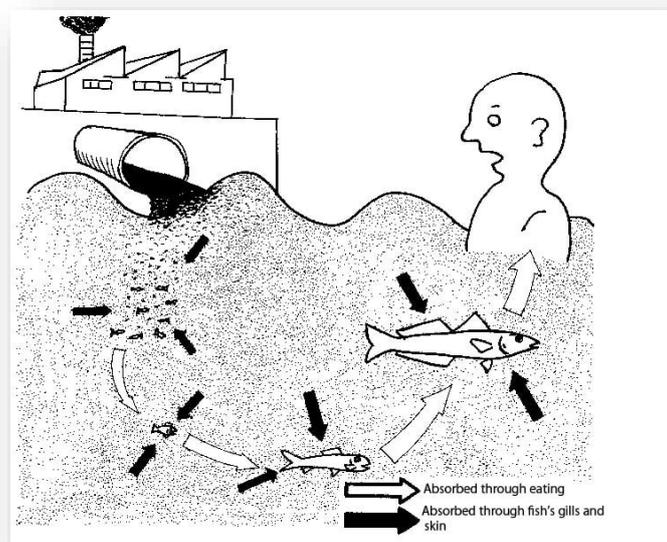


Abbildung 19: Minamata

Um etwas in Bezug auf Schadstoffe in Lebensmitteln auf der Welt zu ändern, wäre es ein guter Tipp erstmals bei der Verschwendung anzusetzen. Es werden grundsätzlich 40% der Nahrungsmittel entsorgt, ohne überhaupt daran zu denken, dass dafür Tiere umgebracht und Felder mit harter Arbeit bepflanzt werden. Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist, dass es immer mehr Menschen auf dieser Erde gibt welche sich ihr Geld hart erarbeiten müssen, indem Sie Nahrungsmittel für uns herstellen, wie zum Beispiel Kaffee, Kakao und Bananen. Doch niemand kann sich nur im Geringsten vorstellen wie sehr diese Leute unter ihrer Arbeit leiden müssen. Ist Ihnen überhaupt bewusst das diese Menschen als sogenannte Lohnsklaven betitelt werden, keine Recht haben, auf Plantagen arbeiten, Pestiziden ausgesetzt sind, nur damit Sie billige Produkte kaufen können und nicht so viel Geld ausgeben müssen. Es ist ja nicht nur die Landwirtschaft ein Verursacher für den Minderertrag verschiedener Arten und Biodiversität und wenn man hier nicht schleunigst etwas ändert, dann haben alle Bewohner auf dieser Erde in Zukunft ein großes Problem, aber vor allem diejenigen, die tagtäglich in diesen Plantagen arbeiten müssen.

Nun stellt sich nur noch die Frage: Was können wir gegen Belastungen in unseren Nahrungsmitteln tun, um diese bereits im Vorfeld zu vermeiden? Das eine ist, achten Sie wirklich darauf, woher Ihre Lebensmittel kommen und wie viele Kilometer sie bis nach Österreich transportiert werden. Das Zweite ist, achten Sie insbesondere darauf saisonale, regionale und biologische Produkte zu kaufen. Wenn Sie einen eigenen Garten besitzen, bevorzugen Sie ihr Obst und Gemüse natürlich lieber aus diesem, dann wissen Sie wenigstens von wo es kommt. Fakt ist, um gegen Belastungen vorzugehen, müssen Sie einen Schritt nach hinten tätigen und sagen: Meistens ist es dann doch die Qualität des Nahrungsmittels, welche im Vordergrund steht, aber auch alles was damit in Verbindung gebracht wird. Kurz gesagt wie wird es hergestellt, und woher kommt es?



Abbildung 21: Lebensmittelverschwendung

11.2 Analyse verschiedenster Wasserquellen

Passend zum Thema der Diplomarbeit entschied ich mich dazu, die Werte verschiedenster Wasserquellen in meiner Heimat in Bad Eisenkappel, genauer gesagt in Ebriach zu untersuchen. Als erstes habe ich mich informiert, welche Messmethoden am besten wären. Eine Freundin von mir hat mir ihre Teststreifen zur Wasseranalyse angeboten. Auf diesen Teststreifen befinden sich die wichtigsten Parameter, die ich benötige. Mit diesen Teststreifen kann ich die Gesamthärte, den Chlor-, Nitrit- und Nitratanteil, die Karbonhärte und den pH-Wert messen. Als ich die Teststreifen erhalten habe, machte ich mich auf den Weg zu den verschiedensten Wasserquellen, die ich mir schon im Vorhinein überlegt habe. Untersucht habe ich eine Wasserpfütze auf einer Wiese, den Hauptfluss in Ebriach, zwei verschiedene Nebenflüsse, das Trinkwasser im Haus und die verschiedenen Becken der Kläranlage.

Unsere biologische Kläranlage besteht aus drei Becken. Das Abwasser aus dem Haus gelangt in den ersten Becken, wo es vorgereinigt wird und feste Inhaltsstoffe wie Klopapier sich absetzen. Dieses Becken wird auch Emscher-Becken genannt. Danach fließt das vorgereinigte Abwasser in das zweite Becken (Belebung und Nachklärung). Im Becken der Belebung wird das Wasser wegen der lebenden Mikroorganismen noch genauer gereinigt. Diese Mikroorganismen benötigen zum Leben Wasser, Verunreinigungen, die in dem Abwasser vorhanden sind und Sauerstoff, der über die Belüftungseinrichtung ins Becken hineingelangt. Bei der Nachklärung setzt sich der Schlamm ab und das gereinigte Abwasser fließt in das dritte Becken. Von dort aus gelangt es dann in den Ebriach-Bach.

Am Ende habe ich die Werte miteinander verglichen und die Wasserquellen für meine Messungen genommen, die am meisten voneinander abweichen. Bei allen Messungen ist die Vorgangsweise gleich. Den Teststreifen bewegt man für 1-3 Sekunden im Wasser und legt ihn danach waagrecht hin. Nach nur 30 Sekunden kann man die Farben auf dem Teststreifen mit den Farben auf der Verpackung abgleichen.

Name: Uršula Paulič

Datum: 07.02.2020

Klasse: 5BHW

Fach: Biologie

11.2.1 Thema: Analyse verschiedenster Wasserquellen

Fragestellung

Wie unterschiedlich sind die Werte der verschiedenen Wasserquellen?

Materialien

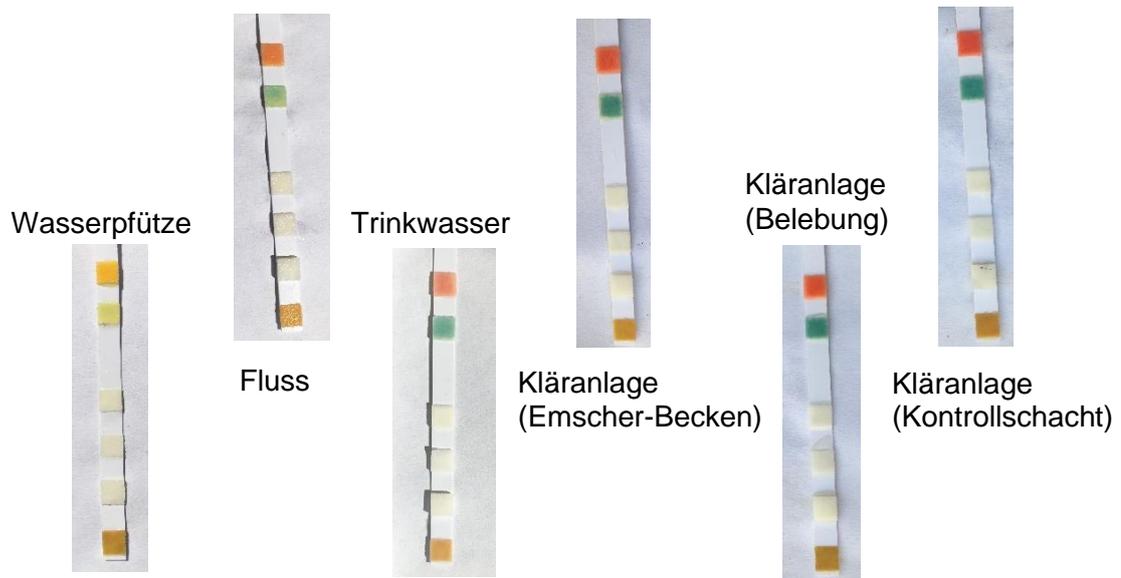
- Teststreifen zur Wasseranalyse
- Wasserprobe Trinkwasser
- Wasserprobe Wasserpfütze
- Wasserprobe biologische Kläranlage (Emscher-Becken → Vorreinigung)
- Wasserprobe biologische Kläranlage (Belebung und Nachklärung)
- Wasserprobe biologische Kläranlage (Kontrollschacht)
- Wasserprobe Fluss

Versuchsaufbau/-durchführung

Man bewegt den Teststreifen mit allen Feldern für 1-3 Sekunden im Wasser. Danach nimmt man den Teststreifen aus dem Wasser und legt ihn waagrecht hin. Für die Ergebnisse wartet man ca. 30 Sekunden und gleicht die Farbe der Streifen mit dem Raster auf der Verpackung ab.

Messwerte

	Trink- wasser	Wasser- pfütze	Kläranlage (Emscher- Becken)	Kläranlage (Belebung)	Kläranlage (Kontroll- schacht)	Fluss
pH-Wert	7,2	6	6,8	7,2	6,8	7,6
Karbonhärte (°dH)	6	0	4,5	6	6	2
Nitrit (mg/l)	0	0	0	0	0	0
Nitrat (mg/l)	0	0	0	0	0	0
Chlor (mg/l)	0	0	0	0	0	0
Gesamthärte (°dH)	14	6	6	6	6	14



Auswertung/ Fehleranalyse

Wie die Wertetabelle zeigt, hat die Wasserpfütze den niedrigsten pH-Wert. Dies liegt wohl am pH-Wert des Regens und des Bodens. Bei der Karbonhärte ist zu sehen, dass der Fluss den niedrigsten Wert anzeigt. Dieser gibt den Gehalt an gelöstem Kalk an und dient als Pufferspeicher für den pH-Wert. Die Werte der Kläranlage zeigen, dass der pH-Wert während der Reinigung steigt und somit basischer ist als davor und danach. Dies erklärt sich durch die Reinigungsmittel, die dafür zuständig sind, das Wasser zu reinigen. Die Gesamthärte beträgt beim Trinkwasser und dem Fluss den Härtegrad II. Bei den restlichen Wasserquellen liegt die Gesamthärte beim Härtegrad I. Eine zu hohe Gesamthärte führt zu Kalkablagerungen und eine niedrige zu Korrosion.

Die Werte der Messungen können nur ungefähr mit den Farben am Raster verglichen, somit können die Werte nicht exakt sein. Ebenso könnte eine Ungenauigkeit an den Streifen liegen.

12 RESÜMEE

Je nachdem, wie die Schadstoffe in den Körper gelangen verursachen sie verschiedenste Erkrankungen. Schadstoffe, die in der Luft enthalten sind, werden über den Atmungstrakt in den menschlichen Organismus aufgenommen. Dort reizen sie als erstes die Schleimhäute und Atemwege. In weiterer Folge gelangen die Schadstoffe in die Lungen. Diese führen zu Asthma, Husten, Atembeschwerden, Bronchitis, Beeinträchtigung der Lungenfunktion, Bewusstlosigkeit, Kreislaufzusammenbruch, Lungenemphysem bis hin zum Tod. Nitrit kann bei Neugeborenen zur Blausucht führen, was bedeutet, dass der Sauerstofftransport im Blut eingeschränkt ist und somit zum Erstickten führen kann. Einige der Schadstoffe können ebenso über die Nahrung aufgenommen werden, wie zum Beispiel Quecksilber. Allein wenn man an die Quecksilberbelastung in Meeresfischen denkt, wodurch die Menschen, welche sich von diesen Fischen ernähren, durch den hohen Konsum an großen gesundheitlichen Problemen leiden müssen. Insbesondere schwangere Frauen tragen größere Auswirkungen mit sich. Am schlimmsten jedoch trifft es neugeborene Kinder, welche mit schweren, zerebralen Gehirnlähmungen und Entwicklungsstörungen leben müssen. Ebenso wirken sich Schadstoffe, die über die Nahrung aufgenommen werden, negativ auf unsere Verdauung aus. Dort verursachen sie Verdauungsstörungen, Verätzungen des Magen-Darm-Trakts und Magenbeschwerden. Eine große Rolle spielt die Menge der Schadstoffe, wie man am Fleischkonsum erkennen kann. Würde man es viermal pro Woche konsumieren, ist es auch egal, ob es aus einem ökologischen oder konventionellen Schweinestall kommt. Das Risiko zu erkranken ist unabhängig vom Ursprung deutlich höher. Auch Schimmelpilzgifte, sogenannte Mykotoxine, schaden dem menschlichen Körper in Form von verschimmelten Nahrungsmitteln und beeinträchtigen in diesem Zusammenhang Organe, wie Leber und Nieren. Der Hexachlorbenzolskandal im Görtschitztal beweist ebenfalls, dass sich sogenannte Fungizide krebshervorrufend, leber- und nierenbeeinträchtigend, fruchtschädigend auf die Gesundheit auswirken können. Weiters führt ein toxisches Schwermetall Namens Cadmium, zu Nierenschäden. Über unsere Nahrung gelangen ebenso Schädlingsbekämpfungsmittel in unseren Organismus und beeinträchtigen unseren Körper in der Entwicklung und bei der Fortpflanzung. In weiterer Folge rufen sie Alzheimer, Diabetes und im schlimmsten Fall sogar Krebs und Parkinson hervor. Auch Folgen auf das Nerven- und Immunsystem können immer wieder vorkommen. Da Schadstoffe auch anthropogen verursacht werden, führen auch diese zu den verschiedensten Erkrankungen.

Einer dieser schädigenden Stoffe in unserem Alltag ist der Kunststoff. Dieser enthält giftige Chemikalien, wie zum Beispiel Bisphenol-A, welches wiederum in Plastikflaschen eingearbeitet ist. Wie alle anderen giftigen Substanzen, treten auch in Verbindung mit Kunststoff gesundheitsschädigende Konsequenzen auf. Dabei werden Hormone beeinträchtigt, Schäden von Wachstum und Weiterentwicklung, Beeinträchtigung in der Fortpflanzung, höhere Krankheitsanfälligkeit, Allergien, Autismus und Herz-Kreislauf-Probleme hervorgerufen. Ebenso werden die Schilddrüsenhormone vermindert, was zur mangelnden Energie führt. Forschungen ergaben, dass sich Aluminium in Hirngewebe von Alzheimer-Kranken befand, welches über erhitzte Kochutensilien in den menschlichen Körper aufgenommen wurde. Insbesondere bei Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten, welche in Verbindung mit Sauerstoff bei hoher Temperatur gegart werden. Weiters ruft dieses Metall grippeähnliche Symptome, wie das sogenannte Teflon- oder Polymerfieber hervor. Unter anderem wurde herausgefunden, dass Teflon das Geburtsgewicht verringert, den Cholesterinwert erhöht, abnormale Schilddrüsenhormonwerte, Leberentzündungen und ein geschwächtes Immunsystem mit sich bringt. Die Messungen der verschiedensten Wasserquellen in Bad Eisenkappel haben keine negativen Werte im Trinkwasser aufgewiesen. Zum Vergleich wurden ebenso verschiedene Becken der Kläranlage, ein Fluss und eine Wasserpflütze untersucht. Die Messungen haben nur geringe Unterschiede aufgezeigt.

Durch die Recherche, die Interviews und die Messungen bekamen wir einen besseren Einblick in die Welt der Schadstoffe, wodurch uns insbesondere durch schockierende Beispiele der Profis auf diesem Gebiet erst klar wurde, dass jeder Einzelne etwas dazu beitragen kann, Belastungen in unserer Umwelt zu vermindern. Sei es, die Vermeidung von Pestiziden, der Kauf von regionalen, saisonalen und biologischen Produkten, die Entscheidung zwischen einem Plastik- und einem Baumwollsack, die Verschwendung der Lebensmittel, die Verwendung von öffentlichen Verkehrsmitteln oder das Benutzen von Fahrrädern. All dies sind Kleinigkeiten, die vieles zur Schadstoffvermeidung beitragen.

13 QUELLENVERZEICHNIS

13.1 Internetquellen

- ✚ Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). (08.04.2019). Information zu HCB. Von <https://www.ages.at/themen/rueckstaende-kontaminanten/hcb/tab/4/> abgerufen.
- ✚ Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK). (o.J.). Feinstaub: Luftschadstoff Nummer 1. Von <https://www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschadstoffe/feinstaub> am 23.11.2019 abgerufen.
- ✚ Chemie. (o.J.). Schadstoff. Von https://www.chemie.de/lexikon/Schadstoff.html#Schadstoffe_durch_Landwirtschaft abgerufen.
- ✚ Der Standard. (28.03.2018). Neue Untersuchung nach HCB-Skandal: „Das Görtschitztal ist sauber“. Von <https://www.derstandard.at/story/2000076966147/neue-untersuchung-nach-hcb-skandal-das-goertschitztal-ist-sauber> abgerufen.
- ✚ Die Helfer Wiens. (o.J.). CO (=Kohlenstoffmonoxid) - die tödliche Gefahr!. Von www.diehelferwiens.at/de/sicherheit/sicherheitsthemen/1738 am 05.01.2020 abgerufen.
- ✚ DocChek Flexion. (o.J.). Mutterkornalkaloid. Von <https://flexikon.doccheck.com/de/Mutterkornalkaloid> abgerufen.
- ✚ Farwer, L. (30. August 2018). Stickoxide: Was ist das? Einfach erklärt! Von www.praxistipps.chip.de/stickoxide-was-ist-das-einfach-erklart_100204 am 23.11.2019 abgerufen.
- ✚ Feichter, M. (04.01.2017). Schadstoffe in Lebensmitteln. Von www.netdoktor.de/ernaehrung/schadstoffe-in-lebensmitteln/ am 29.12.2019 abgerufen.
- ✚ Gemeindeamt Neuhaus. (o.J.). Glyphosat – unverzichtbar oder gefährlich? Von <https://www.neuhaus.gv.at/news/glyphosat-unverzichtbar-oder-gefaehrlich.html> abgerufen.

- ✚ Infoportal Trinkwasser (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK), Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (OVGW), Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)). (o.J.). Österreichische Trinkwasserdatenbank. Von www.trinkwasserinfo.at/datenbank/kaernten/9500/427/#c2745 am 29.01.2020 abgerufen.
- ✚ Infoportal Trinkwasser. (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK), Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (OVGW), Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)). (o.J.). Trinkwasserbefund. Von www.trinkwasserinfo.at/qualitaet/trinkwasserbefund/ am 29.12.2019 abgerufen.
- ✚ In-Form (o.J.). Schadstoffe in Lebensmitteln. Von <https://www.inform.de/wissen/schadstoffe-in-lebensmitteln> abgerufen.
- ✚ IVA-Magazin. (12.08.2010). Mutterkorn: ein giftiger Getreidepilz – früher gefürchtet, heute unter Kontrolle. Von <https://www.iva.de/ivamagazin/umwelt-verbraucher/mutterkorn-ein-giftiger-getreidepilz-frueher-gefuechtet-heute-unter-kontrolle> abgerufen.
- ✚ IVARIO. (o.J.). Schwermetalle im Trinkwasser. Von www.wassertest-online.de/blog/schwermetalle-im-trinkwasser/ am 29.12.2019 abgerufen.
- ✚ Kaernten ORF. (12.03.2019). Wietersdorfer zahlen 8,8 Mio. für HCB-Skandal. Von <https://kaernten.orf.at/v2/news/stories/2969576/> abgerufen.
- ✚ Konsument. (08.03.2018). Pestizide in Lebensmitteln. Von <https://www.konsument.at/essen-trinken/pestizide-in-lebensmitteln> abgerufen.
- ✚ Konsument. (08.03.2018). Pestizide in Lebensmitteln. Von <https://www.konsument.at/essen-trinken/pestizide-in-lebensmitteln?pn=2> abgerufen.
- ✚ Kubb, C. (2010-2018). Saurer Regen. Von www.biologie-schule.de/saurer-regen.php am 29.12.2019 abgerufen.
- ✚ Mobilität mit Zukunft (VCÖ). (o.J.). Was ist Feinstaub und welche Feinstaub-Partikel sind am schädlichsten? Von www.vcoe.at/service/fragen-und-antworten/was-ist-feinstaub-und-welche-feinstaub-partikel-sind-am-schaedlichsten am 21.08.2019 abgerufen.

- ✚ Orasche, K. (05.06.2019). Gemeinden verzichten auf Glyphosat. Von https://www.meinbezirk.at/voelkermarkt/c-lokales/gemeinden-verzichten-auf-den-einsatz-von-glyphosat_a3432717#gallery=default&pid=19545276 abgerufen.
- ✚ Öffentliches Gesundheitsportal Österreich. (o.J.). Luftschadstoffe: Was man dagegen tun kann. Von www.gesundheit.gv.at/leben/umwelt/luftschaedstoffe/massnahmen-gegen-luftverschmutzung am 23.02.2020 abgerufen.
- ✚ Regenbogenkreis. (o.J.). Glyphosat – das gefährliche Gift vom Acker. Von <https://www.regenbogenkreis.de/blog/natur-und-umweltschutz/glyphosat-das-gefaehrliche-gift-vom-acker> abgerufen.
- ✚ Schimmel – Schimmelpilze – Schimmelpilzgifte (o.J.). Patulin. Von <http://www.schimmel-schimmelpilze.de/patulin.html> abgerufen.
- ✚ Schwarberg-Krengel, S. (2001-2006). Wasservorkommen. Von <http://lexikon.wasser.de/index.pl?begriff=Wasservorkommen&job=te> am 29.12.2019 abgerufen.
- ✚ Stadt Wien. (o.J.). Stickstoffoxide. Von www.wien.gv.at/umwelt/luft/schaedstoffe/stickstoffoxide.html am 23.11.2019 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (o.J.). Grenz-, Ziel- und Schwellenwerte. Von www.umweltbundesamt.at/grenzwerte/ am 23.11.2019 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (o.J.). Schwefeldioxid. Von www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftschaedstoffe/so2/ am 23.11.2019 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (o.J.). Täglicher Luftgütebericht. Von www.umweltbundesamt.at/tgl_bericht/ am 04.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (o.J.). Täglicher Luftgütebericht. Von www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftguete_aktuell/tgl_bericht/#IGL_20PM10_TMW am 28.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (o.J.). Ozon. Von www.umweltbundesamt.at/ozon am 05.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (o.J.). Persistente organische Schadstoffe. Von www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftschaedstoffe/pops/ am 05.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (o.J.). Quecksilber und seine Verbindungen. Von www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/schaedstoff/methylhg/ am 05.01.2020 abgerufen.

- ✚ Umweltbundesamt. (28.09.2018). Arsen im Feinstaub. Von www.umweltbundesamt.de/arsen-im-feinstaub#textpart-1 am 05.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (28.09.2018). Blei im Feinstaub. Von www.umweltbundesamt.de/blei-im-feinstaub#textpart-1 am 05.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (28.09.2018). Cadmium im Feinstaub. Von www.umweltbundesamt.de/cadmium-im-feinstaub#textpart-1 am 05.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltbundesamt. (28.09.2018). Nickel im Feinstaub. Von www.umweltbundesamt.de/nickel-im-feinstaub#textpart-1 am 05.01.2020 abgerufen.
- ✚ Umweltdatenbank. (o.J.). Schadstoff. Von <https://www.umweltdatenbank.de/cms/lexikon/45-lexikon-s/1358-schadstoff.html> abgerufen.
- ✚ Verbraucherfenster Hessen. (o.J.). Wenn der Apfel fault: Pilzgift Patulin vermeiden. Von <https://verbraucherfenster.hessen.de/gesundheit/lebensmittelsicherheit/wenn-der-apfel-fault-pilzgift-patulin-vermeiden> abgerufen.

13.2 Fachliteratur

- ✚ Laufer, N. (09. und 10. 11. 2019). „Global ist Bio nicht die Lösung“. Der Standard. S. 24.
- ✚ Mutter, J. (2018). Lass dich nicht vergiften! Warum uns Schadstoffe chronisch krank machen und wie wir ihnen entkommen. München: Gräfe und Unzer Verlag.
- ✚ Pizzorno, J. (2018). Toxine die unsichtbare Gefahr. Wie Gifte aus der Umwelt, Nahrung und Kosmetik unsere Gesundheit gefährden – und was wir dagegen tun können. München: riva Verlag
- ✚ Reichl, F. (2000). Taschenatlas der Umweltmedizin. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- ✚ Reischl, A., Rogl, H., Arzt, A. & Hauer, B. (2015). Ernährung bewusst, aktuell, lebensnah. Grundlagen und Inhaltsstoffe. Linz: Trauner Verlag
- ✚ Serges Medien (Hrsg., 2000). Lernen heute. Grundstock des Wissens. Köln: Serges Medien GmbH.
- ✚ Zaller, J. (2018). Unser täglich Gift. Pestizide die unterschätzte Gefahr. Wien: Deuticke im Paul Zsolnay Verlag.

14 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Titelbild

<https://www.pressebox.de/info/2018/08/23/umweltschutz/>

Abbildung 1: Kreislauf der Luftschadstoffe

<http://www.umwelt.ktn.gv.at/luft/allgem/immischutz.htm>..... 10

Abbildung 2: Pestizide - Pflanzenschutz mit Risiken und Nebenwirkungen

<https://www.spektrum.de/news/pestizid-verbot-wie-kann-die-landwirtschaft-schaedlinge-bekaempfen/1577196>..... 15

Abbildung 3: Bereits 92 Gemeinden verzichten auf Glyphosat

https://mobil.krone.at/kmm__1/app__1/1837504..... 19

Abbildung 4: Glyphosat in Lebensmittel: Diese sind besonders stark belastet

<https://www.ecowoman.de/ernaehrung/essen/das-dreckige-dutzend-diese-lebensmittel-sind-besonders-stark-mit-glyphosat-belastet-5913>..... 20

Abbildung 5: Tier und Naturschutzaktionen

<https://www.villach.at/stadt-service/umwelt-und-natur/tier-und-naturschutzaktionen>..... 23

Abbildung 6: Düngemittel, zum Wohle der Menschheit?

<https://www.seilnacht.com/Rollensp.htm>..... 24

Abbildung 7: Was vom HCB-Skandal geblieben ist

https://www.kleinezeitung.at/kaernten/5326900/Goertschitztal_Was-vom-HCBSkandal-geblieben-ist..... 29

Abbildung 8: Zusammensetzung der Raumluft (%)

<https://www3.hhu.de/biodidaktik/Atmung/start/voraus/voraus2.html> 31

Abbildung 9: Asthma Bronchiale

<https://www.lecturio.de/magazin/asthma/> 33

Abbildung 10: Ernährung und Krebsvorbeugung

<https://www.krebsinformationsdienst.de/vorbeugung/krebs-vorbeugen/ernaehrung-praevention-index.php>..... 51

Abbildung 11: Vermeidende Arten von giftigem Kochgeschirr und sichere Alternativen

<https://zuspiel.info/2019/02/12/bio-gekauft-aber-giftig-gekocht-trojanische-pfannen/>..... 53

Abbildung 12: Leber

https://www.t-online.de/gesundheit/krankheiten-symptome/id_66846614/alkohol-und-uebergewicht-setzen-der-leber-zu.html..... 55

Abbildung 13: Gallenblase https://www.minimed.at/medizinische-themen/stoffwechsel-verdauung/die-gallenblase/	56
Abbildung 14: Darm https://salk.at/15315.html	57
Abbildung 15: Nieren https://www.vorsorge-online.de/vorsorgefinder/ipf-faltblaetter/nieren-labortests-entdecken-krankheiten-frueher	58
Abbildung 16: Aufbau der Haut https://www.wissen.de/lexikon/haut	59
Abbildung 17: Lunge https://deximed.de/home/b/lunge-atemwege/patienteninformationen/die-lunge/die-lunge/	60
Abbildung 18: Film im Gespräch: The Green Lie – die grüne Lüge https://www.meinbezirk.at/zwettl/c-lokales/film-im-gespraech-the-green-lie-die-gruene-luege_a2914754	62
Abbildung 19: Minamata https://www.minamatadiseasemuseum.net/10-things-to-know	63
Abbildung 20: Aluminium, Plastik und Co vergiften unsere Lebensmittel https://eggetsberger-info.blogspot.com/2014/02/aluminium-plastik-und-co-vergiften.html	64
Abbildung 21: Lebensmittelverschwendung https://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2018-08/lebensmittelverschwendung-muell-lebensmittel-rettung-unternehmen	65

15 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Gesundheit https://www.umweltbundesamt.at/grenzwerte/	38
Tabelle 2: Luftgütebericht 04.01.2020 https://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/luftguete_aktuell/tgl_bericht/	39
Tabelle 3: Trinkwasserbericht vom 20.02.2019 von 9500 Villach https://www.trinkwasserinfo.at/datenbank/kaernten/9500/427/#c2745	45

16 ANHANG

16.1 Deckblatt

Thema des Interviews: Bootes Dokumentarfilme

The Green Lie- und Plastic Planet

Name IP: Werner Boote

Alter: 54

Geschlecht: männlich

Name Interviewer: Anja Preschern

Datum: 03.02.2020

Ort: Sittersdorf/Wien

Dauer: 13:45min

Zustandekommen des Interviews: Da ich einen persönlichen Bezug zu dem Dokumentar-Filmregisseur habe, dachte ich mir es wäre ja eine spannende Angelegenheit diesen auch in meine Diplomarbeit miteinzubeziehen. Diesen Gedanken verwirklichte ich durch einen Anruf. Zuerst erzählte ich Herrn Boote von meinem Vorhaben. Anschließend fragte ich ihn, ob er eventuell Interesse hätte, mich im Zuge meiner vorwissenschaftlichen Arbeit mit einem Interview über seine weltweitbekannten Filme zu unterstützen. Glücklicherweise war er das auch und wir vereinbarten einen Termin.

Besondere Auffälligkeiten: Die Antworten wurden kurz und knapp auf den Punkt gebracht. Zudem enthielten sie sehr viele wichtige Fakten und wurden durch die von ihm bereits selbst erlebten Ereignisse untermauert.

Sonstiges: Kurz gesagt war das Interview ein voller Erfolg und konnte mir dabei helfen, gewisse Informationen durch genauere Erklärungen besser nachzuvollziehen.

Datum Transkription: 05.02.2020

16.2 Transkription

16.2.1 Interview Doc. 1

I: Sie sind Filmregisseur und veranschaulichen mit ihrer Dokumentation The Green Lie, die Bestrebung der Lebensmittel-Konzernunternehmen, die Waren "grüner" darstellen zu lassen als sie eigentlich sind. (Greenwashing). Warum haben Sie sich dazu entschieden dieses Thema in ihrer Doku aufzugreifen?

WERNER BOOTE: Mit der Zeit fiel mir auf, dass mich kein Konzern `nachhaltig überzeuge´ und mit dem Schmäh „Wir tun Gutes für die Umwelt“ viel Geld verdient wurde. Als mir bei einem Filmfestival in Berlin ein Vertreter eines bekannten deutschen Prüf- und Gütesiegelanbieters vorschlug, gegen Bezahlung von Euro 3.000,- meinen neuen Film mit dem Prädikat `CO2 neutral´ zu zertifizieren - war mir klar: Darüber will ich einen Film machen und es wird ein wichtiger.

I: Was bedeutet Greenwashing überhaupt und seit wann ist es eine medienbezogene Bezeichnung?

WERNER BOOTE: Man spricht von Greenwashing, wenn eine Firma bewusst ihr Image als umweltbewusster und fairer darstellt als es ist. Handelsketten z.B. bewerben mit riesigen Werbeetats ein kleines, umweltschonendes Sortiment, obwohl diese Produkte weit unter 1% des Gesamtumsatzes ausmachen. Die erste bekannte Greenwashing-Kampagne geht in die siebziger Jahre zurück, sie hieß People Do! und wurde von Chevron lanciert, als man draufkam, wie sehr die Industrialisierung die Ressourcen vernichtet und sich Menschen für den Umweltschutz zu interessieren begannen. Sie stellten sich klarerweise als ein Unternehmen dar, das sich rührend für die Erhaltung einer idyllischen Natur einsetzt. Deep Greenwash, wenn also Lobby-Gruppen Druck auf Regierungen ausüben, ist eine der gefährlichsten Sachen überhaupt.

I: In ihrem Film tätigen Sie die Aussage „Mir wird gesagt, dass ich die Welt retten kann. Alles was ich dafür tun muss ist nachhaltige und faire Produkte kaufen. Das ist eine Lüge“. Was hat es mit dieser Aussage genauer auf sich?

WERNER BOOTE: Immer mehr Menschen in meinem Umfeld wollen fairer, regionaler, biologischer einkaufen. Die fundamentale Frage, die man stellen muss, heißt: „Warum muss ich als Konsument eine Wahl treffen zwischen umweltschonenden Produkten und solchen, die es nicht sind?“, und: Warum wird immer mehr Natur vernichtet, wenn sich alle großen Konzerne als so ‚grün‘ verhalten würden wie sie sich darstellen?“ Die Arbeit an THE GREEN LIE hat sehr klar zutage gebracht, dass Eigenverantwortung in den Konsumententscheidungen natürlich wichtig ist. Um eine grundlegende Änderung und Trendumkehr zu bewirken, braucht es definitiv weitreichende politische Maßnahmen. Produkte, bei deren Herstellung Menschenrechte verachtet und die Umwelt vernichtet wird, müssen verboten werden. Was mir zu Beginn der Recherchen für THE GREEN LIE noch nicht so sehr bewusst war, war die Erkenntnis, wie weitreichend das gesamte Wirtschaftssystem überdacht werden muss. Eine Reihe von Modellen gäbe es ja schon. Wir können nicht als Konsumenten hergehen und nachforschen, ob ein Produkt gut oder verwerflich ist. Wie soll ich als Konsument wissen, ob ein angeblich faires Produkt in den Regalen tatsächlich unter fairen Umständen entstanden ist? Aus dieser Machtlosigkeit heraus verspürte ich den Wunsch herauszufinden, wo denn nun die wahre Macht liegt und worin eine Lösung für mich als Bürger liegen könnte?

I: Hatten Sie nie Bedenken, mit den Ergebnissen, die Sie im Laufe von The Green Lie erlebt haben, jemanden zu entmutigen?

WERNER BOOTE: Nein. Jetzt kann niemand mehr sagen: „Wir haben es nicht gewusst.“ Am Ende des Films wird das Publikum dazu ermutigt, sich keine grünen Lügen mehr gefallen zu lassen.

I: Ihr erster Kinodokumentarfilm jedoch war Plastic Planet. In diesem Film wiesen Sie auf die Risiken chemisch versetzter Stoffe in ihren unterschiedlichsten Varianten und ihrer globalen Übertragung hin. Nun meine Frage: Wie schädlich sind Aluminium und Teflon wirklich?

WERNER BOOTE: Über Aluminium müsste ich zuerst einen Film machen, um diese Frage gut beantworten zu können. Teflon ist PTFE und somit Plastik. Auf Basis von Erdöl. Erdölbasierende Kunststoffe müssten dringend besteuert werden, damit sie weniger produziert, verbraucht und entsorgt werden. Die Steuergelder, die dadurch eingenommen werden, sollten für Umweltschutzprogramme und für Forschung im Bereich des Gesundheitswesens verwendet werden.

I: Weshalb sollte man insbesondere darauf achten keine in Plastik verpackten Nahrungsgüter zu kaufen und zu konsumieren?

WERNER BOOTE: Man sollte Plastik generell verweigern. Plastik ist eine Bedrohung für die Umwelt und für unsere Gesundheit. Wenn wir von Plastik reden, müssen wir von besorgniserregenden Substanzen reden, die verantwortlich gemacht werden für Krebs- und Herzerkrankungen, Allergien, Autismus, Unfruchtbarkeit und vieles mehr. Wenn Sie an Plastik riechen, können besorgniserregende Substanzen durch die Nasenschleimhäute in Ihren Körper gelangen. Wenn Sie Plastik berühren dringen diese chemischen Stoffe durch die Haut in Ihren Körper und bringen den Hormonhaushalt durcheinander. Wenn Sie aus Plastik trinken oder essen können diese Stoffe ganz einfach in ihr Hormonsystem eindringen.

Für den Film „Plastic Planet“ ließ ich mein Blutplasma testen und es wurde festgestellt, dass ich sehr viel besorgniserregende Stoffe von Plastik in meinem Blut hatte. Daraufhin stellte ich meine Kaufgewohnheiten um. Eineinhalb Jahre nach dem Film ließ ich mein Blut erneut testen. Jetzt habe ich deutlich weniger Plastik-Substanzen im Blutplasma. Das heißt: Beim achtsamen Einkaufen profitiert nicht nur unsere Umwelt, sondern wir tun unserer Gesundheit Gutes!

16.3 Deckblatt 2

Thema des Interviews: Schadstoffe in Lebensmitteln

Name IP: OA Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. med. Hans-Peter Hutter

Alter: 57

Geschlecht: männlich

Name Interviewer: Anja Preschern

Datum: 02.02.2020

Ort: Sittersdorf/Wien

Dauer: 19:05min

Zustandekommen des Interviews: Nach meinem Gespräch mit Herrn Boote, meinte dieser er kenne den Stellvertreter Hans-Peter Hutter von der MedUni in Wien, welcher mir vor allem in Bezug auf den Umgang mit Schadstoffen in unseren Lebensmitteln ein große Hilfe sein würde. Ich musste natürlich nicht lange zögern und Griff erneut zu meinem Smartphone und versuchte den Stellvertretenden Leiter der Uni auf schnellstem Wege zu erreichen. Als dieser erfreulicherweise meinen Anruf entgegennahm kamen wir in ein kurzes Gespräch und ich schilderte ihm mein Vorhaben. Dieser überlegte nicht lange und bot mir seine Unterstützung an, worüber ich mich sehr freute.

Besondere Auffälligkeiten: Man merkte von Anfang an, dieser Mann weiß wovon er redet. Er formulierte seine Antworten sehr ausführlich und regte sehr oft mit bereits selbsterlebten Ereignissen zum Nachdenken an.

Sonstiges: Das Interview war sehr spannend und aufregend aber auch eine große Hilfe um gewisse Fragen nicht nur zu beantworten, sondern auch hinter die Kulissen zu sehen und die Dinge etwas leichter zu verstehen.

Datum Transkription: 06.02.2020

16.4 Transkription

16.4.1 Interview Doc. 2

I: Immer wieder hört man von Schadstoffen in Nahrungsmitteln, wo wir machtlos sind. Welche sind Ihrer Meinung nach die größte Bedrohung für den menschlichen Organismus?

HANS-PETER HUTTER: Für uns in Österreich, weltweit, global, unterschiedliche. Also Sie werden es nicht glauben, womit ich anfangen. Die größte Bedrohung ist sicherlich jene durch Krankheitserreger. Das ist die größte Bedrohung. Alles was mit Krankheitserregern zu tun hat, verdorbenen, ungenießbaren oder eben infektiösen Nahrungsmitteln. Das ist sicherlich etwas, was eine sehr, sehr große Bedrohung ist weltweit. Es beginnt beim Trinkwasser und endet dann bei Nahrungsmitteln aller Art. Das darf man nicht vergessen. Das ist die größte Bedrohung, meiner Ansicht nach. Die zweite ist eine chemische Bedrohung. Da kann man nicht sagen wo es größer, wo es weniger groß ist. Es gibt hier definitiv Problemstoffe oder Kontaminationen, die immer eine, also abhängig intensiv von der Konzentration, aber die eher jetzt aus gesundheitlicher Sicht gefährlich sind. Dazu zählen Schwermetalle, Blei, Cadmium und Quecksilber. Dann gibt es viele persistente Stoffe, die sich aufgrund ihrer Langlebigkeit in der Umwelt anreichern und dann über die Nahrungskette zu uns kommen. Das können jetzt verschiedenste, chlororganische Kohlenwasserstoffe sein. Dazu zählen jetzt ganz, ganz gefährliche Sachen wie Dioxine und Furane. Es können verschiedene Stoffe/Pestizide sein, also alte und neue. Zum Beispiel DDT wird bei uns nicht mehr eingesetzt. Man findet es aber trotzdem noch in Spuren, bis hin zu Industriechemikalien, Bisphthalate, Pflanzenschutzmittel und natürlich auch Pestizide (Glyphosat). Wobei das Pestizidproblem mehr ein Problem der Anwender ist, als der Konsumenten. Heißt nicht, dass es für uns gut ist, aber das Risiko ist deutlich unterschiedlich.

I: Ist Ihnen eine Studie über Schadstoffbelastungen in Lebensmittel besonders unter die Haut gegangen? Wenn ja, gibt es in diesem Zusammenhang einen konkreten Fall?

HANS-PETER HUTTER: Naja, ich denke mir es sind zwei Dinge, die mir durch den Kopf gehen. Das eine ist Fisch, ist gesund überhaupt keine Frage, aber wenn man sich das anschaut, wie die Quecksilberbelastungen sind, vor allem in marinen Fischen, die aus dem Meer kommen, da sind die Quecksilberbelastungen oft enorm, enorm, dass muss man sagen. Natürlich ist etwas, mit dem ich schon früh zu tun hatte, dass mir als erstes, wie ich auch noch in der Schule war und wie ich mich ein bisschen damit angefreundet habe zu informieren über Nahrungsmittel, so habe ich mir gedacht, Wahnsinn der Fall Minamata ist etwas, was sehr furchtbar ist. Minamata ist in Japan. Was da passiert ist, ist Folgendes: Da gab es ein Chemiewerk und die haben für die Synthese des Stoffes, den sie dort hergestellt haben, Quecksilberverbindungen eingesetzt. Das war die Firma Popal. Die Firma hat etwas gemacht. Für ihre Herstellung haben sie unter anderem Quecksilber eingesetzt, als Unikator und dieses Quecksilber ist in das Abwasser gelangt und zwar nicht als organisches Quecksilber, sondern weil es da auch Bakterien gegeben hat, die das umgeformt haben, als Methylquecksilber und dieses Methylquecksilber hat sich im Wasser über die Nahrungskette angereichert, so dass es letztendlich dann in den Fisch, der dort herumgeschwommen ist und den die Menschen in dieser Bucht hier verwendet, also gegessen haben, gelangt ist, weil die ja dort gelebt haben. Haben den massenhaft gegessen und zwar den kontaminierten Fisch, dass wusste man nicht. Schon lange her der Fall. Haben die Damen und Herren die ihn gegessen haben eigentlich eher unspezifische gesundheitliche Störungen gehabt. Die waren vielleicht müde, haben Kopfschmerzen gehabt. Erst wenn sie sehr, sehr viel gegessen haben, hatten sie dann auch sehr schwere Störungen. Aber das Hauptproblem war und da gab es dann eben ganz, ganz schlimme Fotos, wenn es schwangere Frauen gegessen haben. Hier sind die Kinder mit äußerst schweren, zerebralen Gehirnlähmungen, also mit Lähmungserscheinungen auf die Welt gekommen. Und diese Fotos habe ich gesehen, schrecklich, wirklich schrecklich, furchtbar. Also über diese Kontamination einer Firma, die das fahrlässig da rausgeworfen hat, sind sehr, sehr viele erkrankt. Also bis zum Jahr 2000 waren es über 10.000 Erkrankungsfälle. Das ist ein Fall, der mich damals schon sehr gerührt hat, weil man eben sieht, wie irre das alles sein kann und wie irreversibel die Schäden sein können, wenn man hier nicht aufpasst. Ist natürlich eine Katastrophe gewesen, keine Frage, aber eine vermeidbare.

I: Inwiefern vermeiden Sie persönlich Giftstoffe in Ihrem Essen?

HANS-PETER HUTTER: Natürlich vermeide ich Giftstoffe in meinem Essen. Ich meine, ich bin Landschaftsökologe und ich bin Mediziner, der sich mit der Umwelt auseinandersetzt. Wenn ich da jetzt den Leuten erkläre, es ist sehr günstig, wenn man gesünder lebt, dann würde ich sagen, ich wäre blöd, wenn ich es nicht selber machen würde, denn ich habe ja eigentlich so begonnen. Klarerweise versucht man sich dann nach der Decke zu strecken. Es bedeutet, dass man auf der einen Seite genau das macht, was man predigt: regional, saisonal und biologisch zu essen. Ja, was das Gemüse anbelangt, da lässt sich das Meiste schon mal vermeiden. Das ist das eine. Das zweite ist, dass ich praktisch kein Fleisch esse. Ich esse Fisch. Ich bin kein Veganer, kann ich gar nicht sagen. Da gibt es ja sehr viele Spezifizierungen, aber ich bin eigentlich jemand, der kein Fleisch und keine Wurst isst. Hat eine relativ einfache Erklärung: Während meines Sezierkurses ist mir das einfach vergangen. Dann war mir das irgendwie zu viel. Das vermeide ich. Ich bin jetzt nicht so, dass man sagt überhaupt kein Fleisch essen, ist keine Frage. Wichtig ist eigentlich zuerst einmal seine Ernährung so einzuteilen, dass es gesund ist. Das heißt weniger Fleisch und viel mehr Obst und Gemüse. Das ist mal das Erste und das Wichtigste, weil wenn Sie vier Kilo Fleisch essen in der Woche, sage ich, ist es egal, ob sie es biologisch essen oder aus einem konventionellen Schweinestall. Sie haben ein hohes Risiko an verschiedenen Erkrankungen. Da ist die Herkunft egal. Daraus folgt zuerst einmal maßvoll Fleisch essen, dafür viel Obst und Gemüse. Darauf schließe ich eben und damit möchte ich auch abschließen, ja, da können sie Giftstoffe zuführen, wenn es aus einem konventionellen Anbau kommt. Daraus folgt aus einem biologischen Betrieb haben sie auch ein gesundes Obst und unterstützen auch die Gesundheit derjenigen, die dieses Obst und Gemüse anbauen, denn die haben natürlich auch keinen Umgang mit Pestiziden.

I: Weshalb sollte man insbesondere darauf achten keine in Plastik verpackten Nahrungsgüter zu kaufen und zu konsumieren?

HANS-PETER HUTTER: Das ist nur ganz, ganz schwer vermeidbar. Man kann es natürlich probieren, ob man das eine oder andere findet. Es gibt mittlerweile Greißler oder so Kleingeschäfte, die das machen, offen verkaufen. Es hat zwei Gründe. Das eine ist, dass Plastik und Kunststoffe prinzipiell schon allein in ihrer Entstehung, in ihrer Produktion, sehr viele Probleme mit sich bringen. Die ganze Erdölgewinnung ist mit sehr vielen Umweltproblemen, Gesundheitsproblemen und politischen Problemen verbunden. Nicht zuletzt besteht natürlich die Möglichkeit, dass sich da über bestimmte Prozesse, Stoffe freisetzen, beziehungsweise sich auslösen und dadurch auch in unsere Nahrungsmittel kommen. Speziell wenn es um fetthaltige Lebensmittel geht. Da kann man jetzt nicht klassifizieren, ob das und das, jetzt noch sehr krank macht, aber man darf auch nicht vergessen, es ist ja nicht die einzige Quelle, der wir ausgesetzt sind, wo es bestimmt Industriechemikalien aus irgendetwas auslöst. Jede Quelle für sich sollte man beachten und möglichst darauf schauen, dass man sie minimiert. Und du bist irgendwann auch einmal am Ende mit deiner Weisheit, denn du kannst nicht alles vermeiden. Es ist praktisch unmöglich, weil es überall ist, aber du kannst sie minimieren. Du kannst sie nicht zu hundert Prozent vermeiden, das ist praktisch unmöglich, aber du kannst verschiedene Quellen eindämmen. So wie es in deinem Leben passt, ohne dass du gestresst wirst und dadurch eigentlich auch keine guten Quellen mehr hast und deine Lebensqualität auch leidet. Bewusst damit umgehen.

I: Wenn Sie eine Sache in Bezug auf Schadstoffe in Lebensmitteln auf der Welt verändern dürften: Was wäre das?

HANS-PETER HUTTER: Das ist schwierig, wirklich sehr schwierig, an der Frage habe ich rumgekaut. Ich denke mir, so blöd es klingen mag, das eine ist eigentlich etwas, was schon mit Schadstoffen zu tun hat, aber nur indirekt. Also das was mir am meisten aufstößt, ist eigentlich die Verschwendung. Wir werfen 40% der Lebensmittel weg. Jetzt müssen Sie sich vorstellen, es werden Tiere geschlachtet, es wird etwas angebaut und es wird weggeworfen. Ganz ehrlich, es gibt sehr, sehr viele Dinge, die ich bei den Schadstoffen zu bekritteln habe, aber die Verschwendung und diese Maßlosigkeit, die nervt mich am meisten und die würde ich abstellen. Das Zweite, was ich auch abstellen würde in Bezug auf Schadstoffe indirekt oder direkt, ist natürlich, dass es viele, viele Menschen gibt auf unserer Welt, die auch Nahrungsstoffe, also Lebensmittel für uns herstellen, Kakao, Bananen, Kaffee, usw., die sehr, sehr unter ihrer Arbeit leiden. Weil sie Lohnsklaven sind, die meistens rechtlos sind, auf Plantagen arbeiten, die Pestiziden ausgesetzt sind, nur weil wir hier darauf schauen, dass wir möglichst billig kaufen. Ist ein Beispiel, aber diese zwei Punkte, dass würde ich ändern. Ja, weil es ist nicht nur die ganze Agrarwirtschaft einer der Treiber für den Verlust von Artenvielfalt und Biodiversität und wenn man hier nicht umstellt, dann haben wir alle hier auf der Erde ein Problem, aber zuerst alle die, die in diesen Plantagen arbeiten.

I: Was können wir gegen Belastungen in unseren Nahrungsmitteln tun, um diese bereits im Vorfeld zu vermeiden.

HANS-PETER HUTTER: Das ist einfach, so wie Sie, bewusster einkaufen. Beschäftigen Sie sich mit dem Thema und sagen Sie: "Jetzt ändere ich etwas." Das heißt, ich schaue woher kommen Nahrungsmittel. Kommt die Kiwi aus Neuseeland? Das ist ein No-Go, das geht nicht mehr in unserer Welt. Werde ich auf jeden Fall nicht mehr essen, egal ob sie biologisch gezüchtet sind oder nicht, weil sie müssen tausende Kilometer hertransportiert werden. Das hat nichts mehr mit der Belastung zu tun, sondern da geht es um indirekte Wirkungen. Also das eine ist, dass ich wirklich schaue, woher die Nahrungsmittel kommen und wie viele Kilometer sie zu uns transportiert werden und das Zweite ist, ja, es wird eigentlich immer das Gleiche gesagt: saisonal, regional und biologisch einkaufen. Mit diesen drei Dingen kann man wirklich viel machen. Wenn Sie einen Garten haben, dann nehmen sie dieses Obst und Gemüse, dann wissen sie wenigstens woher es kommt. Ich glaube, was wir tun können, um gegen Belastungen vorzugehen, ist einen Schritt zurück zu machen und zu sagen, es ist oft die Qualität, nämlich die Qualität des Lebensmittels, welches uns am Herzen liegt, aber auch alles was damit zusammenhängt. Das bedeutet, wie wird es produziert und woher kommt es.

1	Einleitung	Preschern & Paulič
2	Schadstoffe	Preschern & Paulič
3	Schadstoffe im Boden und ihre Auswirkungen	Paulič
3.1	Die häufigsten Schadstoffe im Boden	Paulič
4	Schadstoffe durch die Landwirtschaft	Preschern
4.1	Pestizide	Preschern
4.1.1	Wer hat schon davon gehört,	Preschern
4.1.2	Pestizide im Alltag	Preschern
4.2	Glyphosat	Preschern
4.2.1	Glyphosat in Pflanzen	Preschern
4.2.2	Glyphosat in Lebensmitteln–das Gift in unseren Essen	Preschern
4.2.3	Glyphosat unverzichtbar oder gefährlich	Preschern
4.2.4	Gemeinden verzichten auf den Einsatz von Glyphosat	Preschern
4.2.5	Glyphosatrei seit 20 Jahren	Preschern
4.2.6	Raum für Blumenwiesen	Preschern
4.2.7	Bientankstellen beim Stift	Preschern
4.3	Nitrat, Nitrit, Nitrosamine	Preschern
5	Schadstoffe durch unsachgemäße Lagerung & Zubereitung	Preschern
5.1	Schimmelpilzgifte (Mykotoxine)	Preschern
5.2	Patulin	Preschern
5.3	Benzo(a)pyrene	Preschern
5.4	Mutterkornalkaloide	Preschern
5.5	Hexachlorbenzol	Preschern
5.5.1	HCB Skandal-Görtschitztal	Preschern
6	Schadstoffe in der Luft und ihre Auswirkungen	Paulič
6.1	Die häufigsten Schadstoffe in der Luft	Paulič
6.1.1	Feinstaub	Paulič
6.1.2	Stickstoffoxide (NO _x)	Paulič

6.1.3	Schwefeldioxid (SO ₂).....	Paulič
6.1.4	Kohlenstoffmonoxid (CO)	Paulič
6.1.5	Blei (Pb)	Paulič
6.2	Weitere Schadstoffe in der Luft.....	Paulič
6.3	Grenzwerte für Luftschadstoffe.....	Paulič
6.4	Luftgütebericht.....	Paulič
7	Schadstoffe im Wasser und ihre Auswirkungen	Paulič
7.1	Die häufigsten Schadstoffe im Grundwasser	Paulič
7.1.1	Nitrate.....	Paulič
7.1.2	Schwermetalle	Paulič
7.2	Trinkwasserparameter	Paulič
7.3	Trinkwasserberichte	Paulič
8	Toxizität	Preschern
8.1	Belastung unserer Nahrungsmittel.....	Preschern
9	Vermeiden von Schadstoffen	Preschern
9.1	Schadstoffe in der Luft und im Wasser vermeiden.....	Paulič
9.2	Der Stabilisierungsplan:.....	Preschern
9.3	Eindringen weiterer Giftstoffe vermeiden	Preschern
9.4	Essen Sie Nahrungsmittel aus organischem Anbau	Preschern
9.5	Zusatz- und Konservierungsstoffe meiden.....	Preschern
9.6	Bauen Sie einen Teil Ihrer Nahrung selbst an.....	Preschern
9.7	Kaufen Sie keine in Kunststoff verpackten Lebensmittel.....	Preschern
9.8	Meiden Sie Töpfe und Pfannen aus Aluminium und Teflon..	Preschern
9.9	Empfohlene Kochtechniken	Preschern
9.10	Trinken Sie weniger Alkohol	Preschern
10	Entgiftung durch den Körper selbst	Paulič
10.1	Die Leber.....	Paulič
10.2	Die Gallenblase	Paulič
10.3	Der Darm.....	Paulič
10.4	Die Nieren	Paulič

10.5	Die Haut	Paulič
10.6	Die Lunge	Paulič
11	Forschungstätigkeit	Preschern & Paulič
11.1	Ergebnisse und Interpretation der Interviews	Preschern
11.2	Analyse verschiedenster Wasserquellen	Paulič
11.2.1	Thema: Analyse verschiedenster Wasserquellen	Paulič
12	Resümee	Preschern & Paulič
13	Quellenverzeichnis	Preschern & Paulič
13.1	Internetquellen	Preschern & Paulič
13.2	Fachliteratur	Preschern & Paulič
14	Abbildungsverzeichnis	Preschern & Paulič
15	Tabellenverzeichnis	Preschern & Paulič
16	Anhang	Preschern & Paulič
16.1	Deckblatt	Preschern
16.2	Transkription	Preschern
16.2.1	Interview Doc. 1	Preschern
16.3	Deckblatt 2	Preschern
16.4	Transkription	Preschern
16.4.1	Interview Doc. 2	Preschern

Begleitprotokoll Diplomarbeit 2020

Name: Anja Preschern

Titel der Arbeit: Schadstoffe aus der Umwelt

Teilbereich: Ernährung

Datum	Aktivität	Anmerkungen (Hilfsmittel, Vorkommnisse ...)	weitere Schritte
29.10.2018	Telefonat	Erstkontakt, mit dem Dokumentarfilmregisseur Werner Boote	Vereinbarung eines Interviews
30.10.2018	Telefonat	Erstkontakt, mit dem Umweltmediziner OA Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. med. Hans-Peter Hutter von der MedUni in Wien	Vereinbarung eines Interviews
07.11.2018	Besprechung	Erstkontakt, ersuchen bei Fr. Prof. Mag. Uta Hörandner um Begleitung bei der Diplomarbeit	Ausfüllen des Anmeldeformulars und der Disposition
10.12.2018	Besprechung	Erstkontakt, ersuchen bei Fr. FOL. Dipl. Päd. Gabriela Holzinger um Begleitung bei der Diplomarbeit	Ausfüllen des Anmeldeformulars und der Disposition, Besprechung des Inhaltsverzeichnis

11.12.2018	Abgabe	Anmeldeformular, Disposition werden abgegeben und verbessert	Erstellen des Inhaltsverzeichnis
27.05.2019	Besprechung	Weitere Kontaktaufnahme mit Frau Professor Holzinger, bezüglich der nächsten Schritte	Schul-Unibibliothek erkunden, Bücher organisieren, Protokolle führen und eine Mappe anlegen
19.06.2019	Recherche	Suche nach passenden Büchern in verschiedenen Bibliotheken und im Internet	Ausgewählte Bücher bestellen
30.06.2019	Schreiben	Verfassen der ersten drei Seiten	Die ersten Seiten abgeben und korrigieren lassen
03.07.2019	Abgabe	Weiterleiten der Seiten an Frau Professor Holzinger	Korrektur der abgegebenen Seiten
16.07.2019	Telefonat	Telefonische Kontaktaufnahme, mit Frau FOL Dipl. Päd. Gabriela Holzinger bezüglich weiterer Vorgehensweisen	Auf seriöse Internetquellen, Formatierungs- und Zitationsregeln achten
10.09.2019	Besprechung	Formatierungen bereits im Vorfeld einstellen	Rohfassung zu schreiben beginnen

13.09.2019	Schreiben	Anfangen mit dem Vermeiden von Schadstoffen	Fortsetzung in den nächsten Tagen
14.09.2019	Schreiben	Fertigstellen der Unterpunkte Vermeiden von Schadstoffen	Die vorwissenschaftliche Arbeit fortsetzen
12.10.2019	Schreiben	Schadstoffe durch die Landwirtschaft erörtern	Glyphosat ergänzen sobald das Buch eingetroffen ist
25.10.2019	Schreiben	Unterpunkte der Landwirtschaft ergänzen	Weiterarbeiten am theoretischen Teil
08.11.2019	Schreiben	Erläutern der unsachgemäßen Lagerung und Zubereitung von Schadstoffen	Zitation der Rohfassung
25.11.2019	Abgabe	Rohfassung an Frau Holzinger weiterleiten	Rohfassung korrigieren
20.12.2019	Besprechung	Rohfassung, Deckblatt, Titelblatt, Eidesstattliche Erklärung, Abstract, Vorwort, Einleitung und Resümee besprechen	Verbessern und ergänzen der Rohfassung
30.01.2020	Schreiben	Rohfassung korrigieren und Interviewfragen ausarbeiten	Fragen für das Interview abgeben

31.01.2020	Abgabe	Interviewfragen besprechen und verbessern	Praktischen Teil durchführen
02.02.2020	Interview	Interview mit Herrn OA Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. med. Hans-Peter Hutter	Interview Deckblatt, Transkription und Auswertung
03.02.2020	Interview	Interview mit Herrn Werner Boote	Interview Deckblatt, Transkription und Auswertung
04.02.2020	Schreiben	Deckblatt, Titelblatt, Eidesstattliche Erklärung, Abstract, Vorwort, Einleitung	Zum Verbessern abgeben
07.02.2020	Abgabe	Vorletzte Verbesserung der Arbeit	Zusammensetzen, Resümee
07.02.2020	Schreiben	Zusammensetzung der Diplomarbeit und Resümee hinzufügen	Fertigstellung
17.02.2020	Schreiben	Fertigstellung der Diplomarbeit	Abgabe der fertiggestellten Diplomarbeit bei den Betreuerinnen
20.02.2020	Abgabe	Abgabe der zusammengesetzten Diplomarbeit	Kleinigkeiten ausbessern (Kopf- und Fußzeile)
25.02.2020	Rückgabe und Verbesserung	Anhang(Quellen,Literatur- & Abbildungsverzeichnis) einfügen	Korrekturlesen, auf Plagiat prüfen und binden lassen

Begleitprotokoll Diplomarbeit 2020

Name: Uršula Paulič

Titel der Arbeit: Schadstoffe aus der Umwelt

Teilbereich: Biologie

Datum	Aktivität	Anmerkungen (Hilfsmittel, Vorkommnisse ...)	weitere Schritte
07.11.2018	Besprechung	Erstkontakt, ersuchen bei Fr. Prof. Mag. Uta Hörandner um Begleitung bei der Diplomarbeit	Ausfüllen des Anmeldeformulars und der Disposition
10.12.2018	Besprechung	Erstkontakt, ersuchen bei Fr. Prof. FOL. Dipl. Päd. Gabriela Holzinger um Begleitung bei der Diplomarbeit	Ausfüllen des Anmeldeformulars und der Disposition, Besprechung des Inhaltsverzeichnis
08.06.2019	Ausarbeitung	Online - Anmeldung	Fr. Prof. Holzinger und Fr. Prof. Hörandner vorlegen
25.06.2019	Besprechung	Vorgangsweise über Sommerferien	ein Kapitel + Überblick schreiben
31.07.2019	Buchbesorgung Uni Bibliothek Klagenfurt	"Zeitbombe- Luftverschmutzung durch Schadstoffe und Radioaktivität" - Jürgen Wolsch; "Umweltwissen" - Hartmut Bossel	

14.08.2019	Buchbesorgung	"Taschenatlas der Umweltmedizin" - Franz-Xaver Reichl; "Lass dich nicht vergiften" - Dr. Med. Joachim Mutter	
19.08.2019	Ausarbeitung mit Anja Preschern Kapitelübersicht	vorläufiges Inhaltsverzeichnis	Beginn des schriftlichen Teils
21.08.2019	Beginn des Schreibens	Verkehrsbedingte Schadstoffe, Schadstoffe durch Umweltverschmutzung	
12.09.2019	Abgabe vollständiges Kapitel		
01.10.2019	Rückgabe des Kapitels	auf Rechtschreibung achten; richtiges zitieren; Verzeichnis für Abbildungen, Quellen, Tabellen und Literatur mitbehandeln	weiter arbeiten am schriftlichen Teil
12.10.2019	Verbesserung des abgegebenen Kapitels		
22.11.2019	Besprechung Frau Professor Hörandner	Fortschritte der Diplomarbeit, fixe Struktur finden, Überlegungen für praktischen Teil	bei Frau Professor Schober erkundigen wegen zitieren

23.11.2019	Schreiben	Feinstaub, Stickstoffoxide, Stickoxide und Schwefeldioxid	weiter arbeiten am schriftlichen Teil
03.12.2019	Besprechung mit Frau Professor Schober	richtiges zitieren: Buch → (Nachname, Erscheinungsjahr, Seite) Internet → (Nachname, Erscheinungsjahr)	weiter arbeiten am schriftlichen Teil mit richtigem zitieren
29.12.2019	Schreiben	Trinkwasserberichte, weiteren Kapiteln unter anderem Kapitel Wasser	weiter arbeiten am schriftlichen Teil
05.01.2020	Schreiben der restlichen theoretischen Arbeit	Hauptquelle: Umweltbundesamt	Theorie Teil zu Ende bringen
06.01.2020	schriftlicher Teil beendet		Frau Professor Hörandner abgeben
10.01.2020	Abgabe	des schriftlichen Teils bei Frau Professor Hörandner	
14.01.2020	Treffen mit Herrn Direktor	richtiges zitieren von Internetquellen ohne Autor	Zitieren bei schriftlichem Teil ausbessern
23.01.2020	Besorgung von Material für praktischen Teil	Teststreifen für verschiedene Wasserwerte: Gesamthärte, Chlor, Nitrat, Nitrit,	Protokoll für Messungen erstellen

		Karbonhärte, Säuregehalt	
28.01.2020	Rückgabe des kontrollierten schriftlichen Teils	Schreibweise und Aufbau in Ordnung	Tabellen auswerten, Teil mit der Entgiftung zusammenfassen, Einleitungen und Resümee fehlen bei einigen Kapiteln
29.01.2020	Verbesserung des abgegebenen Teils		
04.02.2020	Schreiben	Deckblatt, Titelblatt, Eidesstaatliche Erklärung, Abstract, Vorwort, Einleitung	Zum Verbessern abgegeben
07.02.2020	Abgabe	Vorletzte Verbesserung der Arbeit	Zusammensetzen, Resümee
07.02.2020	Schreiben	Zusammensetzung der Diplomarbeit und Resümee hinzufügen	Fertigstellung
17.02.2020	Schreiben	Fertigstellung der Diplomarbeit	Abgabe der fertiggestellten Diplomarbeit bei den Betreuerinnen
20.02.2020	Abgabe	Abgabe der zusammengesetzten Diplomarbeit	Kleinigkeiten ausbessern (Kopf- und Fußzeile)
25.02.2020	Rückgabe der Diplomarbeit	Anhang (Quellen-, Literatur- und Abbildungsverzeichnis) einfügen	Korrekturlesen, auf Plagiat prüfen und binden lassen