

# Projektarbeit

Kurs 19-BS-7

07.05.2019 bis 02.04.2020

**Akademie Deutsches  
Bäckerhandwerk Weinheim**  
Geprüfter Brot-Sommelier  
Geprüfte Brot-Sommelière

## TRITORDEUM Neues Getreide – Neue Chance für den deutschen Brotmarkt?



Autor: Christoph Heger

Betreuer: Felix Rommel

Vorgelegt: 14.01.2020

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1. Vorstellung	
1.2. Danksagung	
1.3. Meine Verbindung zu Tritordeum	
1.4. Fragestellung	
<b>2. Das Getreide Tritordeum</b> .....	<b>6</b>
2.1. Von der Entwicklung bis zur Marktreife	
2.2. Besondere Eigenschaften	
2.3. Die Firma AGRASYS	
2.4. Vertriebspartner in Deutschland	
<b>3. Produktentwicklungen</b> .....	<b>14</b>
3.1. Rezeptentwicklung des „Pan Sommelier“	
3.1.1. Ideenfindung	
3.1.2. Vorversuche	
3.1.3. Erster Backversuch	
3.1.4. Analyse erster Backversuch	
3.1.5. Zweiter Backversuch mit geänderten Parametern	
3.1.6. Analyse zweiter Backversuch	
3.1.7. Dritter Backversuch mit finalisierter Rezeptur	
3.1.8. Genussbeschreibung mit der Weinheimer Brotsprache	
3.2. Entwicklung eines Tritordeum Sortiments	
3.2.1. Auswahl geeigneter Spezialzutaten unter Berücksichtigung von Ernährungsphysiologischen Aspekten und Verwendungszwecken	
3.2.2. Malt Beer Crust	
3.2.2.1. Erster Backversuch	
3.2.2.2. Analyse erster Backversuch	
3.2.2.3. Zweiter Backversuch mit geänderten Parametern	
3.2.2.4. Analyse zweiter Backversuch	
3.2.2.5. Dritter Backversuch mit geänderten Parametern	
3.2.2.6. Analyse Dritter Backversuch	

**3.2.3. Veganes Tritordeum Toast**

**3.2.3.1. Erster Backversuch**

**3.2.3.2. Analyse erster Backversuch**

**3.2.3.3. Zweiter Backversuch mit geänderten Parametern**

**3.2.3.4. Analyse zweiter Backversuch**

**3.2.3.5. Dritter Backversuch mit geänderten Parametern**

**3.2.3.6. Analyse dritter Backversuch**

**3.2.3.7. Vierter Backversuch mit geänderten Parametern**

**3.2.3.8. Analyse vierter Backversuch**

**4. Marktplatzierung.....35**

**4.1. Planung und Vorbereitungen zur Verkaufsaktion**

**4.1.1. Partnerbetrieb**

**4.1.2. Preis- und Mengenplanung**

**4.1.3. Vorbereitung Produktion und Verkauf**

**4.2. Marketingstrategie für den Verkauf**

**4.3. Auswertung der Marktanalyse**

**4.3.1. Betriebswirtschaftliche Auswertung**

**4.3.2. Auswertung auf Basis geplanter Mengen**

**4.3.3. Erkenntnisse aus der Auswertung zur geplanten Menge**

**4.4. Kundenmeinungen**

**4.5. Resümee Verkaufsaktion**

**5. Fazit.....51**

**6. Eidesstattliche Erklärung des Autors.....56**

**7. Quellenverzeichnis.....56**

# 1. Einleitung

## 1.1. Vorstellung

### **Christoph Heger**

#### **Bäckermeister in 3. Generation**

geb. 28.08.1979 / Verheiratet / 2 Kinder

1996 – 1998	Ausbildung zum Bäckergehilfen im elterlichen Betrieb
1998 – 2002	Bäckergehilfe im elterlichen Betrieb
2002 – 2003	Lehrgang zum Bäckermeister und Betriebswirt des Handwerks an der Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks in Lochham
2003 – 2012	Bäckermeister im elterlichen Betrieb
2012 – 2013	Bäckermeister und Filial-Leiter der MEIEREI (Showbackstube) in Gräfelfing / München
2013 – 2015	Bäckermeister bei der BIO-Hofbäckerei Steingraber in Vagen
2015 – 2019	Ausbilder im Meisterkurs an der Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks in Lochham
2019 – heute	Fortbildung zum Geprüften Brot-Sommelier an der Bundesakademie Weinheim  Produktentwickler bei der Meyermühle in Landshut  Selbständiger Berater für Bäckereien im Bereich Produktentwicklung und –optimierung „Einfach.Brot.machen“



## 1.2. Danksagung

Zu allererst möchte ich meinen Dank für das Vertrauen an die BIO & Vollwertbäckerei Schubert in Augsburg richten. Inhaber Frank Schubert und Produktionsleiter Winfried Boehlke zögerten keinen Augenblick und sagten mir sofort Ihre Unterstützung zu. Zur Durchführung solch einer Marktanalyse im Rahmen dieser Projektarbeit, braucht man einen aufgeschlossenen, modernen Partner-Betrieb, welcher von Deinen Ideen im gleichen Maße überzeugt ist.

Einen weiteren großen Teil zur Projektarbeit hat die Firma AGRASYS und im speziellen Guillermo Lisi und Etienne Vassiliadis beigetragen. Sie haben mich mit Informationen und Rohstoffen aus Spanien versorgt und hatten zu jeder Tages- und Nachtzeit ein offenes Ohr für meine Fragen.

Danke an die Kollegen aus dem Brotsommelier Kurs 7 für interessante Diskussionen, konstruktive Kritik und die geselligen Stunden.

Nicht vergessen möchte ich meinen Betreuer Felix Rommel, der mich bei der Themenfindung und Ausarbeitung immer mit Tipps und Anregungen unterstützte.

Zudem möchte ich auch ein großes Lob an das Team & Referenten der Bundesakademie richten, die diese hochkarätige Fortbildung zum dem machen, die sie ist. Ja - es war die anstrengendste, anspruchsvollste und zugleich lehrreichste Ausbildung, die ich bis jetzt gemacht habe und besser hätte Sie nicht sein können!

„Last but not least“ möchte ich mich bei meiner Frau Margit und meinen Kindern Daniel & Elsa bedanken. Die letzten Monate gingen mit einigen Entbehrungen für meine Familie einher. Egal ob bei der Herstellung (und auch Naschen) von Teigen oder wenn es um das Auswerten von Backversuchen ging, war meine Frau eine kritische Versuchsperson.

Ja, diese Fortbildung hat mir viel abverlangt! Es war eine sehr anstrengende Zeit. Dennoch stiegen der Spaß, die Begeisterung und vor allem der Wissenstand von Modul zu Modul. Die sehr engagierte Gruppe stachelte sich zu jedem Zeitpunkt selbst zu neuen Höchstleistungen an – schon heute eine unvergessliche Erfahrung und ein sicherlich weiterer Meilenstein meiner beruflichen Entwicklung.

**DANKESCHÖN!**

### **1.3. Meine Verbindung zu Tritordeum**

Während meiner Zeit als Ausbilder an der ADB (Akademie Deutsches Bäckerhandwerk) Schule in Lochham wurde ich neben dem Tagesgeschäft schnell auf alternative Getreidesorten aufmerksam.

Neugier und Interesse für diese Themen ließen mich schnell zum Experten für die alten Getreidesorten avancieren. Im Oktober 2017 gab ich mein erstes Urgetreideseminar, eine Kooperation der Meyermühle / Landshut und der ADB Lochham. Durch diese Geschäftsbeziehung wurde der Schule anfangs 2018 ein Sack Tritordeum Mehl zum Probbacken bereitgestellt. Ich führte Backversuche durch, wie sich das Mehl verarbeiten lässt und welche Möglichkeiten sich für die Bäckereien daraus ergeben. Zu diesem Zeitpunkt hatte ich bereits einiges über dieses Getreide gelesen und war gespannt auf die Resultate. Bereits die ersten Ergebnisse waren ausgezeichnet. Seither arbeite ich bevorzugt mit diesem Getreide, welches mir zu diesem Zeitpunkt noch viele Fragen aufwarf.

Umso erfreuter war ich, als ich mich auch die Suche nach Antworten im Rahmen dieser Projektarbeit begeben durfte. Heute darf ich als angehender Brotsommelier meine Erkenntnisse inklusive einer Marktanalyse mit Tritordeum-Backwaren präsentieren.

### **1.4. Fragestellung**

In meiner Projektarbeit zum Geprüften Brot-Sommelier möchte ich das „neue“ Getreide Tritordeum vorstellen und die Chancen auf dem deutschen Backwaren Markt analysieren.

Bietet sich hier wirklich eine Alternative zu den etablierten Brotgetreiden? Oder wird Tritordeum ein ähnlicher „Flop“ wie einst Triticale?

Triticale – angedacht als sehr ertragsreiches und standfestes Getreide setzte sich diese Kreuzung aus Weizen und Roggen als Alternatives Brotgetreide in Deutschland nicht durch. Gründe dafür sind unter anderem, dass Triticale sehr stark Auswuchsgefährdet ist - daraus resultiert eine schlechte Backfähigkeit aufgrund niedriger Fallzahlen. Zudem besteht wegen der großen Auswahl an back-stabilen Getreiden wie Weizen, Roggen und Dinkel im Backgewerbe keine Interesse daran,

die Züchtungen mit Triticale weiter zu verfolgen.<sup>1</sup> Der Mehr-Nutzen ist nicht gegeben. Aktuell wird es laut Aussage von Herrn Dr. Josef Rampl, Geschäftsführer bayerischer Müllerbund, hierzulande nur noch als Futtermittel und Rohstoff für die Biogas Produktion genutzt.<sup>2</sup>

Tritordeum – auch hier steckt der gleiche Ansatz dahinter. Die Vorzüge verschiedener Getreidesorten miteinander zu kreuzen. Inwiefern dies geschafft wurde, welche Vorteile Tritordeum gegenüber anderen Getreidesorten hat und die entscheidende Frage: Hat es auf dem deutschen Brotmarkt eine Chance, stelle ich im Folgenden genauer vor.

## **2. Das Getreide Tritordeum**

### **2.1. Von der Entwicklung bis zur Marktreife**

Der Anfang des Projekts liegt in den 1970er Jahren am Plant Breeding Institute in Cambridge, UK, wo Antonio Martin nach seiner Promotion an der Universität von Córdoba ein Doktorstudium machte. Sein Projekt bestand darin, Kreuzungen zwischen Weizen- (Triticum) und Gerstenarten (Hordeum) zu untersuchen. Eines der Ziele war es, eine fruchtbare Hybride zwischen Weizen und Gerste zu erhalten. Es gab aber auch ein Interesse daran, prägnante Gersten-Merkmale wie Trocken-, Hitze- und Salzstressresistenz sowie die Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Krankheiten, wie Rostbefall und Blattdürre, in den Weizen einzubringen. Es war daher klar, dass Tritordeum sowohl vom wissenschaftlichen als auch vom agronomischen, sprich landwirtschaftlichen Standpunkt aus sehr interessant war.

Die ersten erfolgreichen Kreuzungen gehen auf das Jahr 1973 und einen Herrn Kruse zurück. Damals noch aus Weichweizen und gewöhnlicher Gerste, bestand das Problem darin, dass die Pflanzen nicht fruchtbar waren. 1977 gelang Antonio Martin der Durchbruch, als er Hartweizen (*Triticum turgidum* ssp. *Durum*) und eine Wildgerste aus Chile (*Hordeum chilense*) miteinander kreuzte.

In den folgenden Jahren wurden mit über 80 Hartweizen- und mehr als 100 Gerstensorten Studien durchgeführt. 1981 wurden die ersten Reihen angebaut und eine Zertifizierung als Getreide zum menschlich Verzehr angestrebt. Nach gut 14 Jahren kam man an einen Punkt, an dem man zum einen ein ertragreiches und

---

<sup>1</sup> Peter Kruse, Saatenzüchter aus Bielefeld und Triticale Experte; [www.triticale-info.de](http://www.triticale-info.de); Telefoninterview am 25. Oktober 2019

<sup>2</sup> Telefoninterview am 24. Oktober 2019

standfestes Getreide hervorgebracht hatte und zum anderen kamen durch Primar- und Sekundärkreuzungen jetzt immer mehr die markanten Vorzüge dieses Getreides zum Vorschein. Dazu mehr im nächsten Punkt. 2005 kam der nächste Durchbruch, als man eine freidreschende Sorte züchten konnte. Im Jahre 2011 kam die erste und 2013 die zweite Sorte von Tritordeum auf dem Markt. Besonders die zweite Sorte „Bulel“ überzeugt durch gute Backeigenschaften. Zurzeit werden 3 weitere Sorten angebaut und nach der Ernte 2019 stellt sich raus, inwieweit diese zur Herstellung von Backwaren geeignet sind. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Projektarbeit, lagen noch keine Ergebnisse vor.

Die Hauptanbaugebiete liegen derzeit in Spanien, Frankreich, Italien, Griechenland, Dänemark und den Niederlanden.

Abschließend sei hier zu erwähnen, dass es sich bei Tritordeum um das Ergebnis einer natürlichen Züchtung handelt. Es ist kein Gentechnisch veränderter Organismus und in der Europäischen Union als Neue Art registriert.<sup>3</sup>



#### *NON-GMO STATEMENT*

*PRODUCT: Tritordeum flours and other derivatives*

*SUBJECT: Genetic Engineering (GMO)*

*We hereby confirm that our products ARE NOT made from food or food ingredients containing or consisting of genetically modified organisms (GMO), as defined by the regulations 1829/2003/EU and 1830/2003/EU.*

*According to the EU Directive 2001/18 art.2, they are allowed for sale without labeling.*

*Barcelona, 06 March 2019*

*Etienne Vassiliadis*



AGRASYS S.L.  
C/ Torrent de l'Olla, 216. Ppal - 1a,  
08012, Barcelona (Spain)  
Tel. +34 93 0106587  
www.agrasys.es | info@agrasys.es

<sup>3</sup> [www.mehralseingetreide.de](http://www.mehralseingetreide.de) abgerufen am 24. August 2019

## 2.2. Besondere Eigenschaften

Der Name „Tritordeum“ ist ein Akronym, bestehend aus Wortteilen beider Eltern. **TRIT**icum durum als männlicher und **ORDEUM** chilense als weiblicher Partner. Von Anbau, Wachstumsverhalten und Erntebedingungen, ähnelt Tritordeum eher dem Weizen als der Gerste.

Das Getreide bietet landwirtschaftliche Vorteile. Wie die aktuellen Ernteberichte 2019 zeigen, haben unsere heimischen Getreide vermehrt Schwierigkeiten mit den steigenden Temperaturen und Trockenphasen während des Wachstums. Dies spiegelt sich in einem geringeren Hektoliter Gewicht sowie steigenden Fallzahlen und Verkleisterungstemperaturen wieder<sup>4</sup>. War Sauerteig einst eine unverzichtbare Zutat um Gebäcke aus vornehmlich Roggen zu lockern und zu stabilisieren, muss er bald „nur“ noch zum Generieren von Aroma zugesetzt werden. Bereits heute zeigen Brote, welche mit dem „Hefebackversuch“ hergestellt werden, keine Anzeichen von Auswuchs bzw. einem Krumenabriss. Bedeutet, dass durch die immer trockeneren Sommer, die Enzymtätigkeit fast ganz zum Erliegen kommt. Hauptaufgabe des Bäckers wird es zukünftig nicht mehr sein, die Stärke abbauenden Enzyme zu bremsen sondern sie zu aktivieren um die große Menge an unbeschädigter Stärke abzubauen zu können. Nur so ist zu gewährleisten, dass wir auch in Zukunft, saftige, lang frischhaltende und schmackhafte Brote anbieten können.

Hier bietet Tritordeum eine interessante Alternative zu den klassischen Getreidesorten wie Weizen und Roggen, um Wasser beim Anbau zu reduzieren. Wie eine Versuchsreihe aus dem Jahr 1988 zeigt, liegt die Wasser-Nutzungseffizienz (WUE<sub>y</sub>) bezogen auf die Kornausbeute (Grain yield) von Tritordeum im Vergleich zu Weichweizen um einiges höher<sup>5</sup>. Das heißt, die Pflanze benötigt für die gleiche Menge und Größe an Körnern weniger Wasser. Verantwortlich hierfür ist der hohe Gehalt an Fructanen. Diese Ballaststoffe dienen als Speicherkohlenhydrat und werden bei Wasserarmut gebildet.<sup>6</sup> Steht dem Getreide dann wieder Wasser zur Verfügung, kann es diese gespeicherte Energie abrufen und sofort wieder in den Wachstum beziehungsweise die Kornentwicklung übergehen.

Bei optimalen Bedingungen mit ausgeglichenem Wechsel von Regen und Sonne, bleibt dieser Vorteil jedoch aus. Hier ist Weichweizen ertragreicher.

---

<sup>4</sup> <https://www.goodmills.de/de/download-center/ernteberichte/> abgerufen am 25. August 2019

<sup>5</sup> Eur. J. Argon., 1993, 2(2), 83-91; Growth, grain yield and water use efficiency of tritordeum in relation to wheat

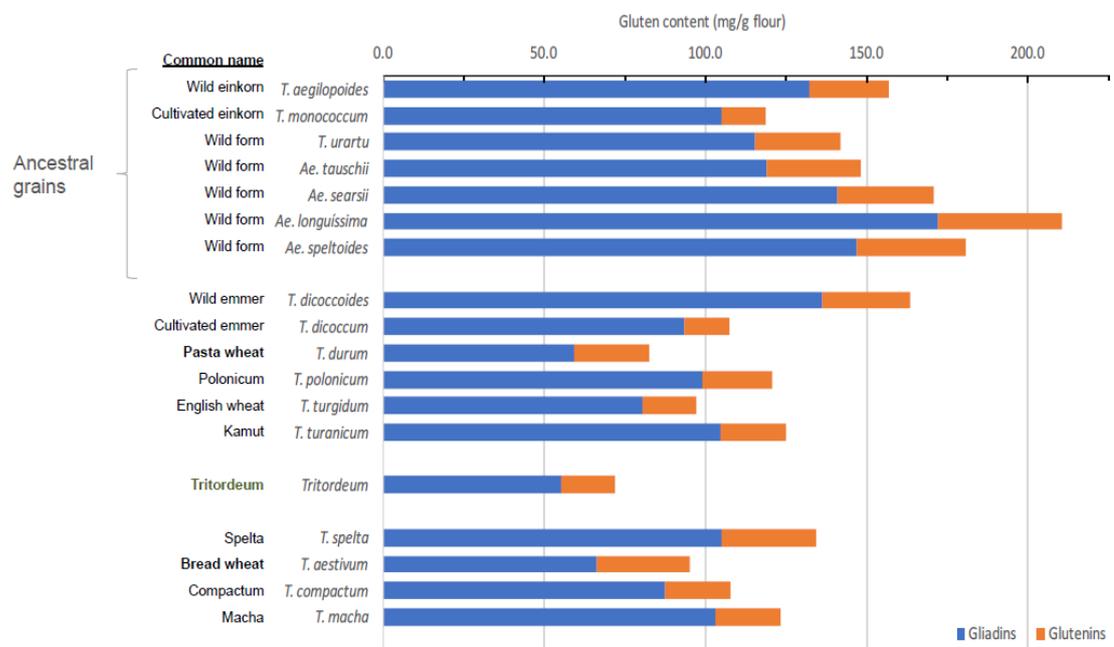
<sup>6</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Fructane/> abgerufen am 9. Oktober 2019

**Table 6.** — Seasonal evapotranspiration (ET), ET pre-anthesis, ET post-anthesis, water use efficiency based on dry matter (WUE<sub>b</sub>) and water use efficiency based on grain yield (WUE<sub>y</sub>) in 1987/88.

Genotype	ET (mm)	ET pre-anthesis	ET post-anthesis	WUE <sub>b</sub> (g m <sup>-2</sup> mm <sup>-1</sup> )	WUE <sub>y</sub> (g m <sup>-2</sup> mm <sup>-1</sup> )
Recombined tritordeum	385.5	239.0	148.3	2.34	0.32
Secondary tritordeum	387.3	245.3	142.3	3.40	0.83
Late wheat	395.8	266.5	129.3	3.32	1.37
Early wheat	380.3	214.1	166.2	3.25	1.48
l.s.d. (p < 0.05)	15.1	16.6	19.4	0.50	0.23

Doch auch die Inhaltsstoffe und deren Zusammensetzung machen es zu einem wertvollen Getreide für die menschliche Ernährung.

Besonders hervorzuheben ist hierbei der niedrige Gehalt an Omega-Gliadinen, welche als Hauptverantwortliche für Weizen-Allergie gesehen werden.<sup>7</sup> Wie das folgende Diagramm zeigt, liegt der Gehalt sowohl von den Gliadinen als auch vom gesamten Gluten weit unterhalb der Werten von gängigen Getreiden wie Weizen als auch von den momentan sehr beliebten Alten Getreidesorten.<sup>8</sup> Wenn wir es mal in Relation zum Brotweizen setzen, haben wir 60% weniger Gliadine enthalten. Dadurch zeichnen sich Backwaren aus Tritordeum durch eine bessere Verträglichkeit und Bekömmlichkeit aus. Die Backfähigkeit und Stabilität der Brote ist dadurch jedoch nicht beeinträchtigt.



<sup>7</sup> <https://www.ecarf.org/info-portal/allergien/weizenallergie/>

<sup>8</sup> Dr. Francisco Barro, Institute of sustainable Agriculture (CSIC); Vortrag am "European Meeting on baking ingredients, enzymes and technology" vom 7. Juni 2017

Ein hohes Potenzial hat Triticordeum auch bei der Versorgung unseres Körpers mit Ballaststoffen. Mit mehr als 6% im niedrigsten Ausmahlungsgrad, liegt der Gehalt fast doppelt so hoch wie bei Weizenmehl der Type 550, welches Durchschnittlich 3,5% enthält. Hierbei sind vor allem die Fructane wieder zu nennen. Sie werden erst im Darm metabolisiert und dienen der Gesunderhaltung unserer Darmflora.

Für den Personenkreis der Reizdarm (RDS) Patienten sind jedoch genau diese Fructane als Hauptvertreter der FODMAPs ein Problem. Laut dem CSIC Institute of Sustainable Agriculture in Córdoba, sollten sie bei einer FODMAP-armen Diät gemieden werden. Bei RDS betroffenen führen sie zur vermehrten Bildung von Wasserstoff, Kohlendioxid und Methan. Die Gase blähen den Darm auf und bereiten große Schmerzen. Entgegenwirken kann man hier mit Teigführungen von mindestens 4,5 Stunden. Nach dieser Zeit, sind laut einem Bericht der Uni Hohenheim<sup>9</sup> nur noch etwa 10% FODMAPs enthalten.



Backware Triticordeum vs. Weizen

---

<sup>9</sup> [https://biooekonomie.uni-hohenheim.de/113841?tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=33167&cHash=d78c600ea3a4e83368fdc4a213b5be1f/](https://biooekonomie.uni-hohenheim.de/113841?tx_ttnews%5Btt_news%5D=33167&cHash=d78c600ea3a4e83368fdc4a213b5be1f/)  
abgerufen am 10. Dezember 2019

Auch zu nennen wäre der gut 10-mal höheren Anteil an Lutein, im Vergleich zu Weizen, welches eine essentielle Rolle beim Sehen spielt. Das Lutein ist zudem auch maßgeblich für die ausgeprägte gelbe Farbe der Backwaren verantwortlich. Zusammen mit Carotin zählt es zu den häufigsten Carotinoiden.

Erwähnenswert bei den weiteren Inhaltsstoffen ist der doppelte Gehalt an Ölsäure. Diese einfach ungesättigte Fettsäure ist für den menschlichen Körper essentiell, da wir sie selbst nicht synthetisieren können. Aufgrund der Lage ihrer Doppelbindung wird sie zu den Omega-9-Fettsäuren gezählt. Sie wirkt sich positiv auf unseren Cholesterin Spiegel aus, da sie den Anteil der LDL Fraktion senken und dadurch die Gefahr einer Arteriosklerose mindern kann. Zudem schützt und stärkt sie die verbleibenden LDL Fraktionen dahingehend, dass diese in unserem Körper nicht so schnell verstoffwechselt werden.<sup>10</sup>

Abschließend möchte ich noch auf das Thema ATIs eingehen. Die „Amylase-Trypsin-Inhibitoren“ sind pflanzeigene Proteine, welche die Pflanze vor Krankheiten und Parasiten schützt. Zudem hemmen sie die stärkeabbauende Amylase und das proteinabbauende Trypsin. Bei Menschen, welche an Weizensensitivität leiden aktivieren diese ATIs das Immunsystem und verursachen eine Entzündung. Die nachfolgende, bislang noch nicht veröffentlichte, Tabelle<sup>11 12</sup> zeigt den Gehalt von ATIs in Tritordeum (HT) und Weizen (Wheat) auf. Unterschieden wurde hierbei zwischen direkt geführten (white flour) und Sauerteiggeführten (MM) Produkten.

Die gezeigten Werte sind nicht der direkte Gehalt von ATIs sondern die Peptide davon, also Spaltungsprodukte der ATIs, welche durch einen enzymatischen Abbau entstehen. Genutzt werden hierfür die Enzyme Trypsin und Chymotrypsin.

Wie man der Tabelle entnehmen kann, sind sowohl beim Versuch mit Chymotrypsin in der linken, als auch beim Einsatz von Trypsin in der rechten Spalte die Anteile von ATIs im Tritordeum immer niedriger als im Weizen.

---

<sup>10</sup> <https://www.ufop.de/rapsoel-and-ernaehrung/ernaehrungsinfos-fuer-verbraucher/fett-wozu/wirkung-der-fettsaeuren/> abgerufen am 18. Oktober 2019

<sup>11</sup> unpublished analysis results Agrasys S.L.

<sup>12</sup> Email von Paul Lazzari, Direktor für Forschung und Entwicklung, Agrasys; erhalten am 5. Dezember 2019

Peptide analysis from chymotripsin and tripsin digestions of sourdough (MM) and white flour of tritordeum (HT) and wheat

Enzyme	T. Peptides							
	Quimotripsina				Tripsina			
	HT		Wheat		HT		Wheat	
Type	MM	White flour	MM	White flour	MM	White flour	MM	White flour
ATIs	11	0	13	16	65	38	78	97
Globulins	2	2	4	4	39	7	38	17
LTPs	2	1	5	3	3	6	4	6
Triticins	4	0	10	0	8	0	37	2
LMW	2089	1512	2086	1709	344	270	626	623
HMW	62	21	109	90	219	135	263	22
Alpha	1076	559	1361	1112	122	102	187	191
Gamma	426	255	523	314	57	61	128	126
Omega	55	20	64	58	5	7	8	6
gliadins	1582	863	1970	1507	194	184	336	356
Serpins	37	18	24	17	68	38	57	16
Avenins	29	17	32	40	61	61	122	125

Der Grund, warum diese Versuche bislang nicht veröffentlicht wurden, liegt an der roten Null. (siehe blauer Pfeil)

Laut Aussage von Herrn Lazzari (Direktor für Forschung und Entwicklung bei Agrasys), kann hier keine Null stehen. Entweder ist bei den Tests ein Fehler unterlaufen oder der Wert ist tatsächlich so gering, dass er nicht gemessen werden kann. In Relation zu den anderen Werten, tendiert Herr Lazzari aber eher dahin, dass hierbei wohl ein Fehler im Versuchsaufbau unterlaufen ist.

Die Kernaussage zum Thema ATIs ist, dass es zurzeit keine definitive sondern mehr eine andeutende Aussage gibt. Alle Werte deuten darauf hin, dass Tritordeum weniger ATIs hat als Weizen. Doch dies muss erst durch erneute Tests belegt werden.

Und das wohl wichtigste Kriterium für den Verkauf des Brotes, wird der Geschmack sein. Hierbei möchte ich auf den Punkt 3.1.7 auf Seite 20 verweisen. Dort werde ich den Hauptdarsteller meines Projektes, das „Pan Sommelier“ mit der Weinheimer Brotsprache beschreiben.

### 2.3. Die Firma AGRASYS

Die Hauptaufgabe der Firma Agrasys liegt in der Entwicklung und Vermarktung von Tritordeum und sie hält hierzu alle Rechte. Hierbei achten sie auf eine faire Bezahlung von allen Beteiligten der Wertschöpfungskette. Ebenso pflegt und betreut es das Zuchtprogramm für neue Sorten dieses Getreides.

Sie ist ein Spin-off des CSIC (Der spanische hohe Rat für wissenschaftliche Forschung) und arbeitet eng mit dem Institut für nachhaltige Landwirtschaft (IAS Córdoba) zusammen.<sup>13</sup> Alle Saatenzüchter, Landwirte und Mühlen, sind von Agrasys lizenziert. So wird eine lückenlose Rückverfolgbarkeit gewährleistet. Man kennt dieses Konstrukt bereits von der „Kamut® International“ für das Getreide Kamut®.

#### **2.4. Vertriebspartner in Deutschland**

Tritordeum wird in 10 europäischen Ländern von über 20 Mühlen und Getreidehändlern vertrieben.

In Deutschland sind dies: Gut Rosenkrantz in Norddeutschland, sowie die Meyermühle, Landshut in Süddeutschland. Das Portfolio der Firma Agrasys umfasst 14 Produkte aus Tritordeum:

- Standard Mehl Zylinder gemahlen
- Standard Mehl steingemahlen
- Vollkorn Mehl Zylinder gemahlen
- Vollkorn Mehl steingemahlen
- Schrot
- Ganzkorn natur
- Ganzkorn gemälzt
- gemälztes Mehl in drei verschiedenen Farbtönen
- enzym-aktives Backmalz
- Backmittel
- Sauerteig, ebenso Vollkorn-Sauerteig jeweils flüssig und trocken
- Kleie
- Flocken
- Grieß
- Bier - dieses wird jedoch nicht direkt von Agrasys vertrieben sondern man findet es oft in Craft Beer Brauereien, welche mit Tritordeum Malz arbeiten.

Alle oben aufgeführten Produkte sind sowohl in konventioneller als auch biologischer Qualität erhältlich.

Aktuell sind hierzulande nur zwei davon erhältlich: BIO- Auszugs- (Standard) und BIO-Vollkornmehl. Als Mitarbeiter der Meyermühle kann ich sagen, dass dies an

---

<sup>13</sup> <https://www.agrasys.es/en/agrasys/> abgerufen am 9. Oktober 2019

dem momentan sehr schleppenden Absatz der Mehle liegt. In den ersten 6 Monaten des Jahres 2019 wurden über die Meyermühle 1300 kg Mehl verkauft.<sup>14</sup> Von Seiten der Meyermühle besteht aktuell kein Interesse daran, noch weitere Rohstoffe ins Sortiment aufzunehmen. Die Zukunft wird zeigen, ob sich dies ändert.

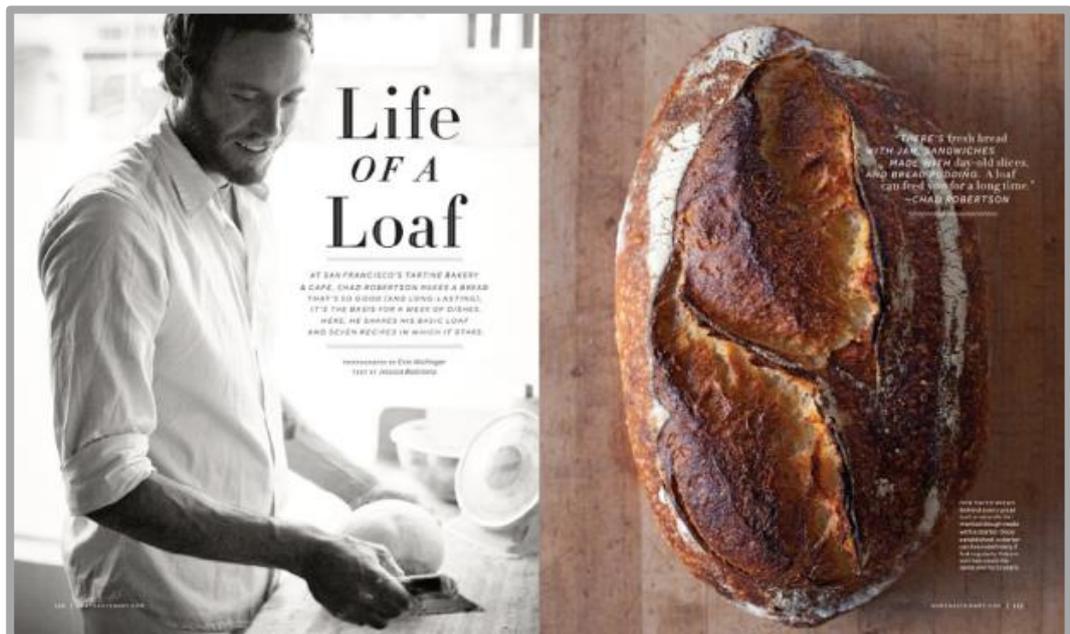
Alle weiteren Rohstoffe, welche ich für dieses Projekt verwendet habe, bezog ich direkt über Agrasys. Es handelt sich meistens um Muster, die aus ganz Europa zu mir geliefert wurden. Inwiefern dies mit dem heutigen Wunsch nach Regionalität, Nachvollziehbarkeit und Nachhaltigkeit zusammen passt, werde ich im Fazit noch ausführlich thematisieren.

### 3. Produktentwicklungen

#### 3.1. Rezeptentwicklung des „PAN SOMMELIER“

##### 3.1.1. Ideenfindung

Als Herzstück meiner Entwicklung wollte ich ein Brot, äußerlich ähnlich dem „Tartine Bread“ von Chad Robertson, kreieren.<sup>15</sup>



Ziel sollte es sein, ein offen geportes, wild gerissenes und kräftig gebackenes Brot zum Leben zu erwecken. Durch ein ausgeprägtes Farbpotpourri der Kruste soll die Aufmerksamkeit der Kunden auf dieses Brot gezogen werden. Die sonnengelbe Farbe der Krume wird meiner Meinung nach ein weiteres

<sup>14</sup> Interne Verkaufsstatistik der Meyermühle, Stand: 2. August 2019

<sup>15</sup> Bild von <http://work.theindigobunting.com/Tartine-Bread> abgerufen am 9. Oktober 2019

interessantes Merkmal dieses Brotes sein. Bei der Namensgebung hatte ich mich relativ schnell auf „Pan Sommelier“ eingeschossen. Auch wenn dies meiner Frau nach sehr gewagt sei, da ich ja noch kein Brotsommelier bin, war das der Name für mein „Baby“.

### 3.1.2. Vorversuche

Ganz wichtig war mir, dass ein reines Tritordeum Brot entsteht. Ich wollte keine Beimischung von Weizen oder Dinkel, da dies die Eigenschaften von Tritordeum zu stark verändert hätte. Den ersten Versuch führte ich mit dem steingemahlene Mehl der Meyermühle durch. Der primäre Schritt war es, zu ermitteln welche Vorstufe sich für dieses Getreide am besten eignet. Ich machte Bachversuche mit Sauerteig, Vorteig, Biga und Poolish. Die Grundrezeptur blieb hierbei unverändert. Es wurden jeweils 20% vom Gesamtgetreide, entsprechend der Parameter der jeweiligen Stufen, vorbehandelt. Die Rezeptur stellte sich wie folgt zusammen:

1000	g	BIO Tritordeum T65 steingemahlen
730	g	Wasser
20	g	BIO Salz
12	g	BIO Hefe

Knetung:	5 + 5 min
Teigtemp.:	26°C
Teigruhe:	60 min
Gare:	18 h im Kühlhaus

Das Ergebnis dieses Versuches zeigte keine gravierenden Unterschiede. Der Geruch war beim Sauerteigbrot am frischesten und zeigte die fruchtigsten Noten, wobei das Brot mit Poolish die besten Krusteneigenschaften zeigte. Die Vorteig Varianten mit Biga (TA 145) und Standard Vorteig (TA 165) konnten keine merklichen Vorteile in Bezug auf Geruch, Geschmack und Frischhaltung zeigen. Der Geschmack war bei allen vier Versuchen relativ gleich. Daraufhin machte ich einen Versuch ohne Vorstufe und merkte, dass auch bei direkter Führung keine Abstriche in der Qualität zu verzeichnen waren. Also entschloss

ich mich, auch im Hinblick darauf, dass eine Partner-Bäckerei das Brot für mich herstellen soll dafür, das „Pan Sommelier“ in direkter Führung zu backen.

### 3.1.3. Erster Backversuch

Jetzt galt es, das „Pan Sommelier“ zur Marktreife zu optimieren. Was mich bei den vorhergehenden Versuchen am meisten störte, war die beig-graue Farbe und das leblose Gesamtbild des Brotes.



Das war nicht das erwartete Ergebnis, welches die Firma Agrasys in ihren Werbematerialien versprach. Auf Anfrage schickte mir Guillermo Lisi das auf Metallwalzen vermahlene (Zylinder gemahlene) Mehl, welches im Vergleich schon eine viel gelbere Farbe zeigte.

Hier ein Bild zum direkten Vergleich. Links das steingemahlene Mehl mit seiner beige-rotbräunlichen Farbe und rechts das Zylinder gemahlene Mehl mit der sonnengelben, hellen Krume.



Mit folgender Rezeptur ging es daraufhin in die Entwicklungsphase:

1000	g	BIO Tritordeum T65 Zylindergemahlen
730	g	Wasser
20	g	BIO Salz
12	g	BIO Hefe

Knetung:	5 + 5 min
Teigtemp.:	26°C
Teigruhe:	60 min
Gare:	18 h im Kühlhaus

Der Versuch mit dem zylindergemahlene Mehl brachte das gewünschte Ergebnis.



### 3.1.4. Analyse erster Backversuch

Eine wild gerissene Kruste in Verbindung mit der lebhaft geporten Krume, war das was ich mir vorstellte. Das einzige was jetzt noch der Geschmack und Geruch des Brotes, welche etwas leer wirkten. Gerne hätte ich zur Verbesserung der genannten Punkte, den getrockneten Sauerteig der Firma Agrasys auf Tritordeum Basis verwendet. Dieser befand sich zu diesem Zeitpunkt leider noch nicht auf dem Markt. Darum entschied ich mich für den Einsatz von getrocknetem BIO Sauerteig der Firma Böcker.

Jetzt zeigten sich wieder die frisch - fruchtigen Noten in Geschmack und Geruch. Ein weiterer Backvergleich mit hauseigenem und dem getrocknetem Sauerteig ergaben keinen Unterschied.

Auch wollte ich noch an der Stabilität der Brote arbeiten und setzte aus diesem Grund 1% BIO Acerola Pulver bei. Dies ergab wollige und gut zu verarbeitende Teige.

Ein weiteres Problem, stellte die Langzeitführung über das Kühlhaus dar. Immer wieder hatte ich Probleme mit stark unterschiedlichen Gärzeiten. Bereits eine minimale Abweichung von der Teigtemperatur im Bereich von +/- 0,5°C führte entweder zu kaum entwickelten bis hin zu extrem übergarigen Teiglingen. Um dies besser kontrollieren zu können, entschied ich mich für eine ausgedehnte aber nicht Langzeitgeführte Teigreifung. Dies sollte auch einen Verarbeitungskorridor von ca. 1 Stunde schaffen, in welchem das Brot direkt aus dem Kühlhaus abgebacken werden kann.

### 3.1.5. Zweiter Backversuch mit geänderten Parametern

Aus den Erkenntnissen des ersten Versuches ergab sich folgende Rezeptur:

1000	g	BIO Tritordeum T65 Zylindergemahlen
760	g	Wasser
22	g	BIO Salz
10	g	BIO Hefe
10	g	BIO Acerola Pulver
5	g	BIO Roggen Vollkornsauerteig getrocknet

Knetung: 8 + 3 min  
Teigtemp.: 26°C  
Teigruhe: 120 min  
Gare: mind. 2 h bis max. 3 h im Kühlhaus

### 3.1.6. Analyse zweiter Backversuch

Nach dieser Anpassung der Rezeptur, war ich mit dem Ergebnis schon sehr zufrieden. Jedoch zeigte sich jetzt ein anderes Problem. Durch das verkürzen der Teigführung, fehle mir der enzymatische Abbau. Die Kruste wirkte ledern und die Krume war sehr Stärkehaltig. Um den fehlenden Stärkeabbau auszugleichen, setzte ich enzym-aktives Malz auf Tritordeum Basis zu.

### 3.1.7. Dritter Backversuch mit finalisierter Rezeptur

Aus den weiteren Erkenntnissen ergab sich folgende Rezeptur:

1000	g	BIO Tritordeum T65 Zylindergemahlen
760	g	Wasser
22	g	BIO Salz
8	g	BIO Hefe
10	g	BIO Acerola Pulver
5	g	BIO Roggen Vollkornsauerteig getrocknet
5	g	BIO Tritordeum Malz enzym-aktiv

Knetung: 8 + 3 min  
Teigtemp.: 25°C  
Teigruhe: 120 min  
Gare: mind. 2 h bis max. 3 h im Kühlhaus

Diese letzte Änderung und Beigabe von diastatischem Malz brachte das gewünschte Ergebnis. Damit war das „Pan Sommelier“ bereit, um es mit der Sprache des Brotes auch rhetorisch zum Leben zu Erwecken.



### 3.1.8. Genussbeschreibung mit der Weinheimer Brotsprache

Name des Brotes

*Pan Sommelier*

1. Geschichte/Idee des Brotes

*Mein neuer Impuls für das Bäckerhandwerk*

2. Form des Brotes

*Bauchig, längliche Form*

3. Oberfläche des Brotes

*Sand- bis haselnussbraune Farbtöne; rustikal aufgerissen*

4. Geruch des Brotes

*Frisches Popcorn*

5. Konsistenz und Bruch des Brotes

*Knackig, zartsplittrig*

6. Ansicht der Krume

*Sehr lockere Porung; sonnengelbe Farbe; wattig – weich*

7. Geruch der Krume

*Malzig süßlich*

8. Mundgefühl

*Weich, leicht mürbe*

9. Geschmacksbild

*Subtil malzig, süßlich*

10. Verwendbarkeit

*Bruscetta mit leichtem Weißwein oder Eistee*

***„Die knackig, zartsplittige Kruste mit ihrem Duft nach frischem Popcorn umhüllt eine wattig - weiche Krume die uns mit sonnengelber Wärme erfüllt. Mit seiner lockeren Porung, dem angenehm zarten Biss und einem dezent malzigem Geschmack ist das „Pan Sommelier“ das perfekte Brot zur Bereitung von Bruscetta. Dazu reichen Sie Ihren Gästen einen fruchtig-frischen Weißwein oder ein Glas gut gekühlten Eistee. Olé!“***

### **3.2. Entwicklung eines Tritordeum Sortiments**

#### **3.2.1. Auswahl geeigneter Spezialzutaten unter Berücksichtigung von Ernährungsphysiologischen Aspekten und Verwendungszwecken**

Da ich im Rahmen meines Projektes nicht nur ein Weißmehl Brot herstellen wollte und die Firma Agrasys zudem weitere spannende Zutaten anbietet, habe ich noch weitere Produkte auf Tritordeum Basis entwickelt. Besonders hatten mich hierbei folgende Zutaten gereizt: Vollkornmehl, Ganzkorn, Schrot, gemälztes Mehl und wie soll es für einen Bayern auch anders sein, das Bier. Entstehen sollten hierbei ein Brot mit hohem Vollkorn Anteil, Bier und Ganzkorn als Kochstück und einem Anteil an gemälztem Mehl.

Zum anderen wollte ich noch ein Toastbrot entwickeln. Dies ist nach dem Mischbrot das am 2. häufigsten verkaufte Brot in Deutschland. Um das Ganze an die Ernährungsweise von Menschen anzupassen, welche keine tierischen Produkte zu sich nehmen, habe ich mich dazu entschieden ein veganes Toast zu entwickeln. Problem dürfte hierbei sein, einen Ersatz für Eigelb, Butter und Milch zu finden, welche Geschmacklich und Bachtchnologisch gut funktionieren. Aber beginnen möchte ich mit der „Malt Beer Crust“.

### 3.2.2. Malt Beer Crust

#### 3.2.2.1. Erster Backversuch

Beim ersten Backversuch wollte ich den Schrotanteil im Sauerteig verwenden um diese Fraktion schon komplett aufgeschlossen zu haben. Das gemälzte Ganzkorn sollte zusammen mit dem Bier in einem Kochstück verarbeitet werden. Dadurch habe ich eine Vorbehandlung von 30% vom Gesamtgetreide. Das Vollkornmehl wollte ich direkt in den Teig geben.

Hier die erste Rezeptur:

##### *Vollkorn-Schrot-Sauerteig*

150	g	BIO Triticum Vollkorn-Schrot
150	g	Wasser
<u>15</u>	<u>g</u>	<u>Anstellgut (Roggen - umgezüchtet auf Triticum)</u>
<u>300</u>	<u>g</u>	<u>Vollkorn-Schrot-Sauerteig</u>

##### *Kochstück*

150	g	BIO gemälztes Ganzkorn
300	g	Triticum Craft Beer – New England IPA Calitja
<u>3</u>	<u>g</u>	<u>Salz</u>
<u>453</u>	<u>g</u>	<u>Kochstück</u>

##### *Hauptteig*

300	g	Vollkorn-Schrot-Sauerteig
453	g	Kochstück
700	g	BIO Triticum Vollkorn Mehl steingemahlen
480	g	Wasser
15	g	Hefe
22	g	Salz
40	g	gemälztes Mehl inaktiv

Knetung:	10 + 2 min
Teigtemp.:	29°C
Teigruhe:	90 min
Gare:	90 min im Raum



### 3.2.2.2. Analyse erster Backversuch

Das erste Ergebnis war ernüchternd. Der Schrot Anteil machte das Brot kompakt und es fühlte sich beim Essen an, als ob man auf rohem Getreide kaut. Scheinbar reicht der mikrobielle Abbau im Sauerteig nicht aus, dieses harte Korn zu sättigen. Zudem war die Menge an Bier im Kochstück zu wenig, sodass die Krume im Anschnitt viele weiße Stippen aufzeigt. Auch war der Vollkorn Anteil meiner Meinung nach zu hoch. Trotz der warmen Temperaturen des Sauerteiges (32°C) und Hauptteiges mit 29°C war der Geschmack sehr säuerlich und nicht rund. Hier hieß es nochmal Hand anzulegen.

Als erstes möchte ich auf den Schrot verzichten. Ich werde dafür einen Teil T65 Zylinder gemahlen mit ins Rezept nehmen um die Struktur zu stärken und die Krume etwas zu lockern.

Der Bier Anteil und die Kochzeit des Kochstücks muss erhöht werden um die Körner voll zu sättigen.

Um den Geschmack abzurunden werde ich auch etwas Honig ins Brot geben.

Den Anteil an gemälztem Mehl werde ich um 1% verringern, da es im Geschmack doch sehr malzig war.

### 3.2.2.3. Zweiter Backversuch mit geänderten Parametern

Mit folgender Rezeptur ging es in die nächste Runde:

#### *Vollkorn-Sauerteig*

150	g	BIO Triticum Vollkorn-Mehl
150	g	Wasser
<u>15</u>	<u>g</u>	<u>Anstellgut (Roggen - umgezüchtet auf Triticum)</u>
<u>300</u>	<u>g</u>	<u>Vollkorn-Sauerteig</u>

#### *Kochstück*

150	g	BIO gemälztes Ganzkorn
500	g	Triticum Craft Beer – New England IPA Calitja
<u>3</u>	<u>g</u>	<u>Salz</u>
<u>653</u>	<u>g</u>	<u>Kochstück</u>

#### *Hauptteig*

300	g	Vollkorn-Sauerteig
653	g	Kochstück
500	g	BIO Triticum Vollkorn Mehl steingemahlen
200	g	BIO Triticum T65 Zylinder gemahlen
360	g	Wasser
15	g	Hefe
22	g	Salz
30	g	gemälztes Mehl inaktiv
20	g	Honig

Knetung:	12 + 2 min
Teigtemp.:	29°C
Teigruhe:	120 min
Gare:	90 min im Raum



#### 3.2.2.4. Analyse zweiter Backversuch

Das Ergebnis dieses Backversuchs war zufriedenstellender. Die Ganzkörner waren komplett gesättigt und auch die Struktur des Brotes war um einiges besser als bei der Vorgänger Variante. Einzig, wollte ich noch was an der Saftigkeit des Brotes ändern. So entschloss ich mich, dem Rezept noch 2 % Öl zuzugeben. Dies wird sowohl das Scherverhalten beim Kauen als auch das empfinden von frische im Mund verbessern.

#### 3.2.2.5. Dritter Backversuch mit geänderten Parametern

##### *Vollkorn-Sauerteig*

150	g	BIO Triticum Vollkorn-Mehl
150	g	Wasser
<u>15</u>	<u>g</u>	<u>Anstellgut (Roggen - umgezüchtet auf Triticum)</u>
<u>300</u>	<u>g</u>	<u>Vollkorn-Sauerteig</u>

### *Kochstück*

150	g	BIO gemälztes Ganzkorn
500	g	Tritordeum Craft Beer – New England IPA Calitja
<u>3</u>	<u>g</u>	<u>Salz</u>
<u>653</u>	<u>g</u>	<u>Kochstück</u>

### *Hauptteig*

300	g	Vollkorn-Sauerteig
653	g	Kochstück
500	g	BIO Tritordeum Vollkorn Mehl steingemahlen
200	g	BIO Tritordeum T65 Zylinder gemahlen
360	g	Wasser
15	g	Hefe
22	g	Salz
30	g	gemälztes Mehl inaktiv
20	g	Honig
20	g	Sonnenblumenöl

Knetung: 12 + 2 min

Teigtemp.: 29°C

Teigruhe: 120 min

Gare: 90 min im Raum



### 3.2.2.6. Analyse dritter Backversuch

Jetzt war ich sowohl mit der Struktur, Sättigung der Getreidemahlerzeugnisse und dem Mundgefühl des Brotes mehr als zufrieden. Die Ölzugabe stellte sich als wichtige und sehr hilfreiche Maßnahme dar. Rein die Optik des Brotes wirkte noch etwas leblos, was sich sehr einfach durch ein paar Schnitte beseitigen ließ.



An der Rezeptur müssen somit keine weiteren Änderungen mehr vorgenommen werden.

### 3.2.3. Veganes Tritordeum Toast

#### 3.2.3.1. Erster Backversuch

Da ich bislang nur wenig Erfahrung mit der Herstellung von veganen Backwaren habe, war dies ein sehr spannender Abschnitt der Projektarbeit.

Ich habe in einigen Internetforen und Büchern nach Ansätzen für vegane „Ersatzstoffe“ gesucht. Die meisten bezogen sich aber auf Feine Backwaren. Dennoch konnte ich einige Interessante Ansatzpunkte finden. Besonders im Buch „La Veganista backt“ von Nicole Just<sup>16</sup> konnte ich Lösungsansätze zum Thema Milchersatz und deren Eigenschaften finden.

---

<sup>16</sup> Nicole Just – La Veganista backt, GU Verlag 1. Auflage 2014

So sind Reis- und andere Getreidemilchsorten aufgrund ihrer enzymatischen Zusammensetzung nicht wirklich gut zum Backen geeignet. Haselnuss- und Mandelmilch erzeugen sehr kompakte Gebäcke. Als am besten geeignet, beschreibt sie die Sojamilch als Ersatz für Kuhmilch.

Beim Thema Ei, war das ganze schon schwieriger. Eigentlich wollte ich Eigelb für die Farbe und eine elastische Krume einsetzen. Die meisten Ei-Ersatz Produkte zielen eher auf die Feuchtigkeitsbindung, bzw. Schaumbildung ab. Aufgrund der gelben Farbe des Getreides, verzichtete ich komplett auf das Eigelb und zog die Farbe nur aus dem Getreide. Dennoch blieb das Problem der fehlenden Elastizität bestehen. Laut [www.proveg.com](http://www.proveg.com)<sup>17</sup> eignen sich Haferflocken sehr gut als Zutat, um die Bindung und dadurch Elastizität zu erhöhen. Da ich die körnige Struktur nicht haben wollte, setzte ich dem Teig Hafermehl zu.

Das Thema Butter löste ich durch die Verwendung von Rapsöl. Dies bringt zwar nicht den vollmundigen Geschmack, sollte aber zu einer feinen Porung der Krume beitragen.

Hier meine erste Rezeptur:

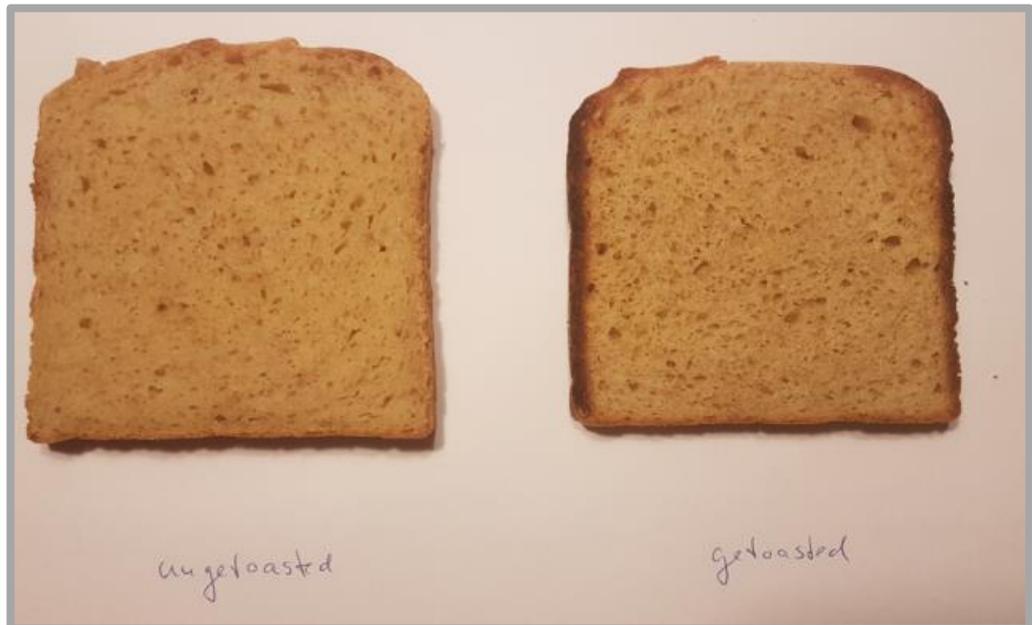
#### *Hauptteig*

800	g	BIO Tritordeum T65 Zylinder gemahlen
200	g	BIO Tritordeum Vollkorn Mehl steingemahlen
440	g	Wasser
200	g	Sojamilch
80	g	Rapsöl
40	g	Hafermehl
20	g	Zucker
15	g	Salz
10	g	Hefe

Knetung:	8 + 5 min
Teigtemp.:	27°C
Teigruhe:	120 min
Gare:	ÜNG im Kühlhaus

---

<sup>17</sup> <https://proveg.com/de/ernaehrung/pflanzliche-alternativen/veganer-ei-ersatz/> abgerufen am 23.11.2019



### 3.2.3.2. Analyse erster Backversuch

Der Teig hatte sich über Nacht im Kühlhaus sehr gut entwickelt und so war ich auf das Ergebnis gespannt.

Dieses war jedoch an mehreren Punkten verbesserungsbedürftig. Zum einen war die Struktur der Scheiben so kurz, dass es fast an einen Kuchen erinnerte und zum anderen, war es der Geschmack: viel zu süß. Ein weiteres Problem gab es beim Veredeln der Scheiben im Toaster. Es gab keinerlei Bräunung. Lediglich die Kruste wurde dunkler aber die typische Farbgebung in der Krume blieb aus.

Es gab also einige Stellschrauben zu drehen, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen.

Der Geschmack war das geringste Problem. Hierfür reduzierte ich den Zucker um 75% auf 5 Gramm. Dies entspricht einer Zugabemenge von 0,5% bezogen auf die Getreidemenge.

Das Defizit bei der Bräunung der Scheiben, wollte ich durch die Zugabe von Agavendicksaft ausgleichen.

Bei der fehlenden Bindung und der dadurch entstehenden kurzen Struktur der Scheiben ging ich folgenden Weg. Ich ersetzte den Wasseranteil und gab jetzt nur noch Sojamilch als Schüttflüssigkeit in den Teig. Der

vermehrte Eintrag von Sojalecithin sollte dies ausgleichen. Auch verringerte ich den Ölanteil von 8% auf 5%.

### 3.2.3.3. Zweiter Backversuch mit geänderten Parametern

Mit den angesprochenen Änderungen machte ich wie folgt weiter:

#### *Hauptteig*

800	g	BIO Triticum T65 Zylinder gemahlen
200	g	BIO Triticum Vollkorn Mehl steingemahlen
650	g	Sojamilch
50	g	Rapsöl
40	g	Hafermehl
5	g	Zucker
15	g	Salz
10	g	Hefe
15	g	Agavendicksaft

Knetung:	8 + 5 min
Teigtemp.:	27°C
Teigruhe:	120 min
Gare:	ÜNG im Kühlhaus

Zudem wählte ich kleiner Formen für die Teiglinge. Dies hat weniger einen Technologischen als vielmehr einen Ästhetischen Hintergrund.

### 3.2.3.4. Analyse zweiter Backversuch

Jetzt ging das ganze schon in die richtige Richtung. Die Bindung ist schon um ein vielfaches besser und dadurch hat sich auch die Struktur und Haptik des Brotes sehr positiv verändert.

Es besteht jedoch immer noch das Problem des zu süßen Geschmacks, sodass ich den Anteil an Zucker nochmal kritisch betrachten muss.

Beim Thema Bräunung der getoasteten Scheiben, brachte der Einsatz von Agavendicksaft nicht den gewünschten Effekt, sodass die Scheiben immer noch blass blieben. Zudem hat er mit der 1,25 fachen Süßkraft gegenüber Rohrzucker auch negativ zum zu süßen Geschmack beigetragen. Ich werde die Zusammenstellung der Zuckersorten nochmal überdenken. Bei einem sehr spannenden Gespräch im Rahmen der Bäckerei-Technologie Tage in Detmold 2019 mit Herrn Dr. Georg Böcker von der gleichnamigen Sauerteig Firma, brachte er mich auf die Idee, Malz zur Bräunung einzusetzen.

Beim nächsten Versuch werde ich komplett auf Rohrzucker verzichten und nur noch auf einen geringen Anteil Agavendicksaft zurückgreifen. Zudem gebe ich für die bessere Bräunung 2% inaktives Tritordeum Malz in den Teig.

### 3.2.3.5. Dritter Backversuch mit geänderten Parametern

Mit diesen Änderungen machte ich den nächsten Backversuch:

#### *Hauptteig*

800	g	BIO Tritordeum T65 Zylinder gemahlen
200	g	BIO Tritordeum Vollkorn Mehl steingemahlen
650	g	Sojamilch
50	g	Rapsöl
40	g	Hafermehl
15	g	Salz
10	g	Hefe
10	g	Agavendicksaft
20	g	gemälztes Tritordeummehl inaktiv

Knetung:	8 + 5 min
Teigtemp.:	27°C
Teigruhe:	120 min
Gare:	ÜNG im Kühlhaus



### 3.2.3.6. Analyse dritter Backversuch

Die letzten Änderungen haben sich als voller Erfolg dargestellt. Die starken Süß Noten sind jetzt abgerundet und auch das Bräunungsverhalten hat sich durch den Einsatz von Tritordeum Malz erheblich verbessert.

Jedoch trat jetzt wieder das Problem der sehr kurzen, unbindigen Krume auf. In einem weiteren Versuch, werde ich die Übernachtgare aussetzen und ähnlich wie beim „Pan Sommelier“ auf eine ausgedehnte, aber nicht Langzeitgeführte Gare setzen.

Zudem werde ich die Einwaage der Teiglinge erhöhen, sodass die Formen schön ausgefüllt sind.

### 3.2.3.7. Vierter Backversuch mit geänderten Parametern

Für diesen Versuch änderte ich wie vorher beschrieben die Gare. Ich setze nun auf folgende Vorgehensweise bei Teigruhe und Gare:

Knetung:	8 + 5 min
Teigtemp.:	27°C
Teigruhe:	<u>60 min</u>
Gare:	<u>120 min im Raum</u>

Die restliche Rezeptur ließ ich gleich.



### 3.2.3.8. Analyse vierter Backversuch

Nach der Umstellung von Langzeit auf kürzere Teigführung, hatte ich das Problem der sehr kurzen, unbindigen Krumenstruktur der Scheiben gelöst. Auch ein erneuter Test mit dem Toaster zeigte, dass sich die anderen Eigenschaften des Brotes nicht verändert hatten.

Hiermit möchte ich die Rezeptentwicklung im Rahmen dieser Projektarbeit beenden. Darüber hinaus sei zu erwähnen, dass sich Tritordeum außerdem auch hervorragend im Kleingebäck- sowie im Bereich der Feinen Backwaren eignet.

Widmen wir uns jetzt aber wieder dem Hauptdarsteller der Produktentwicklung, dem „Pan Sommelier“. Im Folgenden führte ich mit diesem Brot eine Marktanalyse durch.

## **4. Marktplatzierung**

### **4.1. Planung und Vorbereitungen zur Verkaufsaktion**

#### **4.1.1. Partnerbetrieb**

Leider war die Möglichkeit nur bedingt gegeben dieses Projekt bei meiner elterlichen Bäckerei durchzuführen: Unabhängig davon, dass Sie eine wunderbare kleine Bäckerei betreiben und vorzügliche Waren anbieten, ist die ländliche Umgebung (Hundham, bayrische Perle des Oberlandes, ca. 5000 Einwohner) für diese Unternehmung mit nur einer Verkaufsstelle nicht aussagekräftig genug.

Um repräsentative Daten zu erzeugen brauchte ich größere mittelständige Betriebe, um das „Pan Sommelier“ an eine breitere Masse an Kunden zu bringen.

Somit sprach ich zuerst mit meinem ehemaligen Arbeitgeber Florian Steffl von der BIO-Hofbäckerei Steingraber in Vagen über mein Projekt. Auch hier war das Problem die ländliche Umgebung und nur eine Verkaufsstelle. Dennoch hat er einen großen Kundenstamm durch Wiederverkäufern im BIO Markt Bereich: Denn's, basic und VollCorner werden täglich beliefert. Diese hätte den Radius für die Aktion sehr stark ausgedehnt. Jedoch war der zeitliche Aufwand für die Listung mit Neuen Produkten bei diesen Ketten so hoch, sodass eine Verkaufsaktion und anschließende Auswertung unmöglich war.

Herr Hiestand, Vorstand der Meyermühle, empfahl mir die Bäckerei Schubert in Augsburg - Kunde der Meyermühle und immer zugänglich nach innovativen Produkten und Ideen.

Durch die Annahme, dass die Bevölkerung zu Neuerungen in Städten offener ist, als generell auf dem Lande, erschien mir dieser Betrieb als die geeignetste Wahl.

Beim ersten Telefonat war Herr Schubert bereits so begeistert, dass er mir direkt seine Unterstützung zusicherte. Mit fünf Verkaufsstellen in Augsburg, stellte er auch eine aussagekräftige betriebliche Größe dar. Ein paar Tage später saß ich mit meinen „Pan Sommelier“-Brot bei Herrn Schubert im Besprechungsraum und nach der Degustation und einem sehr positiven Feedback, steckten wir zusammen mit Produktionsleiter Herrn Boehlke den Ablauf für die Aktion ab. Ich hatte also meinen Partner gefunden und nun ging es an die Planung zur Durchführung.

#### 4.1.2. Preis- und Mengenplanung

Zunächst sollte ein realistischer Verkaufspreis für das „Pan Sommelier“ gefunden werden. Hierzu orientierte ich mich an den aktuellen Verkaufspreisen der Bäckerei Schubert. Herangezogen wurden hierfür die Preise von vergleichbaren Broten. Da ich vom ernährungsphysiologischen Standpunkt aus, das Brot im Segment der Dinkelbackwaren sehe, wurden folgende Brote als Referenz genommen:

Dinkel Hildegardlaib	500 gr.	3,95 €	→	7,90 €/kg
Dinkel Spezial	750 gr.	5,40 €	→	7,20 €/kg

Nach einem Gespräch mit Frau Mattern, der Verkaufsleiterin der Bäckerei Schubert, einigten wir uns auf einen Verkaufspreis für das „Pan Sommelier“ von 4,20 € für 500 Gramm Brot. Dies liegt zwar über dem aktuellen Preisniveau, wäre aber laut Frau Mattern und Herrn Schubert gerechtfertigt.

Diese Art der „Schaufenster-Kalkulation“ ist zugegeben betriebswirtschaftlich betrachtet fragwürdig. Um es daher genauer betrachten zu können erstellte ich eine Deckungsbeitragsrechnung. Aufgrund der vergleichbar hohen Kosten für die Rohstoffe, wollte ich unter anderem herausfinden welche Summe zum Decken der fixen Kosten herangezogen werden können.

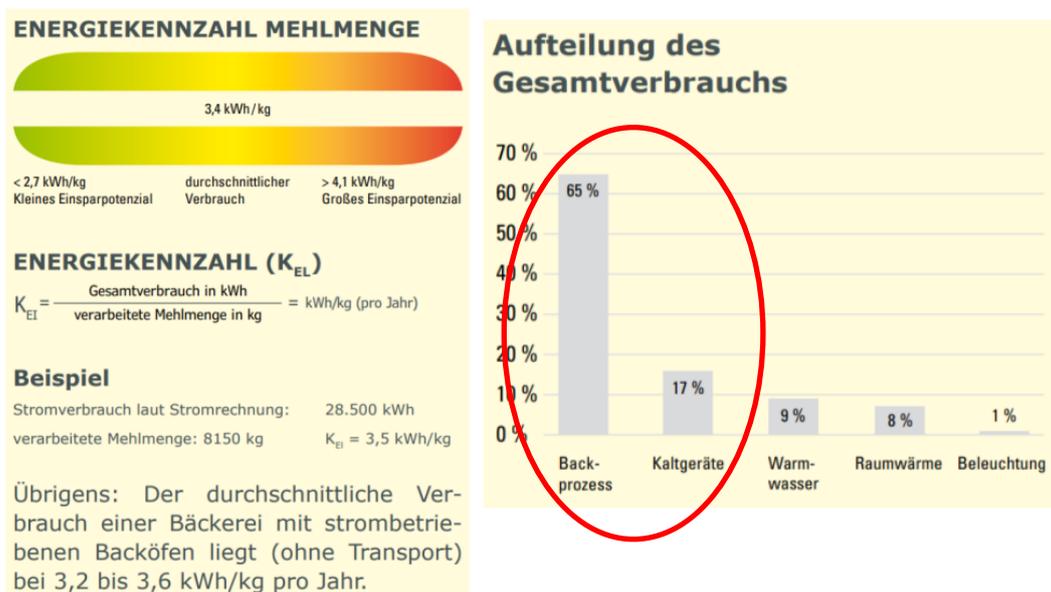
## Variable Kosten Pan Sommelier

### Materialkosten

Rohstoff	Preis/kg	Menge Grundrezeptur	Preis Grundrezeptur
BIO Triticum T65	1,92 €	10,000	19,20 €
BIO Hefe	4,37 €	0,080	0,35 €
Meersalz	0,36 €	0,220	0,08 €
BIO Triticum Malz	2,99 €	0,050	0,15 €
BIO Acerola	9,98 €	0,100	1,00 €
Wasser	0,01 €	7,600	0,08 €
BIO Roggensauer	5,08 €	0,050	0,25 €
<b>Gesamt</b>		<b>18,100</b>	<b>21,11 €</b>
Ermittlung Stückzahl		18,100/0,600 =	30,16666667 > 30 Stück
Materialkosten pro Stück		21,11/30 =	0,703 > <b><u>0,71 €/Stk</u></b>

### Energiekosten

Laut Stadtwerke Giessen, setzt sich der Stromverbrauch in einer Bäckerei wie folgt zusammen.<sup>18</sup>



Anhand der Aufteilung des Gesamtverbrauchs entfallen hierbei 82% auf Backen und Kühlen. Sie sind somit als variable Kosten zu sehen.

$$3,4 \text{ kWh/kg Mehl} \times 0,82 \% = 2,788 \text{ kWh} \quad 2,788 \times 0,340 \text{ gr Mehl/Brot} = 0,95 \text{ kWh/Brot}$$

**Stromkosten pro Brot**      0,95 kWh x 0,26 € Ökostrom = **0,25 €/Brot**

<sup>18</sup> [https://www.energiessen.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/06\\_energiessen/04\\_Broschueren/SWG-Broschuere\\_Baecker.pdf](https://www.energiessen.de/fileadmin/user_upload/PDF/06_energiessen/04_Broschueren/SWG-Broschuere_Baecker.pdf); abgerufen am 4.12.2019

### Deckungsbeitragsrechnung

Nettoverkaufspreis pro Stück		3,93 €
- Variable Kosten pro Stück	Material + Energie	0,96 €
<hr/>		
Deckungsbeitrag pro Stück		2,97 €
<b>Deckungsbeitrag</b>	Stückzahl x db	24 Tage x 40 Brot = 960 x 2,97 €
		<b>= 2851,20 €</b>

Aufgrund der Deckungsbeitragsrechnung ergab sich, dass trotz des höheren Einsatzes im Materialbereich noch ein positiver DB erzielt werden kann.

Die Stückzahlberechnung zur Produktion ergab sich aus den geplanten Mengen von überschlagenen 40 Broten täglich zum Verkauf inkl. Verkostung (4 Filialen á 10 Brote). Die geplante Produktionsmenge betrug somit 960 Brote über den gesamten Zeitraum (11.11.2019 – 08.12.2019) für insgesamt 24 verkaufsoffenen Tagen.

#### 4.1.3. Vorbereitung Produktion und Verkauf

Im nächsten Schritt ging es an das Organisieren der Rohstoffe. Das Mehl wurde in BIO Qualität aus Spanien direkt zur Bäckerei Schubert geliefert.

Die restlichen Zutaten wie Acerola und Roggensauer kamen von der Meyermühle und das aktive Triticordeum Malz wurde auch von Agrasys bezogen.



Wir starteten die ersten Backversuche unter realen Bedingungen in der Produktion der Bäckerei Schubert. Nachdem ich das Rezept sowohl auf Profi- als auch Haushaltsöfen schon mehrmals getestet hatte, war ich mir sicher, dass wir schnell zum gewünschten Ergebnis kommen würden. Und so war es auch! Bis auf kleinere Anpassungen im Backprozess, konnte die entwickelte Rezeptur so übernommen werden. Nach diesen kleinen Optimierungen stellten wir die erste Charge von rund 200 Broten her.



Da wir den anfänglichen Absatz nicht einschätzen konnten, wurden die Brot nur zu ca. 70 % gebacken und anschließend gefrostet. So standen für den Anfang genügend Brote zur Verfügung, welche dann an den jeweiligen Verkaufstagen fertig gebacken werden sollen.

Mit dem fertig gebackenem Brot in der Hand, ging es nun in die letzte Planungsphase. Hier klärten wir relevante Fragen und wichtige Punkte für die Verkaufsaktion zusammen mit Frau Mattern, der Verkaufsleiterin, Herrn Boehlke, dem Produktionsleiter und Frau Akyüz aus der QM ab. Das erste Problem, welches auftrat war die Deklaration. Auf den gängigen Allergenlisten gibt es keine Möglichkeit, Tritordeum als Glutenträger auszuwählen. Nach Rücksprache mit Agrasys, machten wir auf das Gluten aufmerksam und gaben zusätzlich die beiden Eltern von Tritordeum als Allergene an. Weizen und Gerste. Zudem wurde noch Roggen aus dem getrockneten Sauerteig mit in die Liste aufgenommen.

Im weiteren Gespräch, klärten wir die Eckpunkte der Verkostungsaktionen. So sollten in den nächsten Wochen zusätzlich zum täglichen Verkauf drei Aktionen, welche ich durchführe, stattfinden. Ausgesucht haben wir uns hierfür die am höchst frequentierten Cafés der Bäckerei Schubert. Zum einen das Café Himmelgrün am Alten Schlachthof und zum zweiten die Filiale am Königsplatz im Zentrum von Augsburg.

Daraufhin sprachen wir mit den jeweiligen Filialeiterinnen über wichtige Punkte der Aktion. Zum einen sollten sie verstehen, was ein Brotsommelier ist und zum anderen Eckdaten über das Brot, um dieses den Kunden näher bringen können. Hervorzuheben sei, dass die Bäckerei Schubert hervorragend geschultes Personal führt und merklich an der Weiterbildung jedes einzelnen arbeitet. In einem fachlichen Gespräch erklärte ich die Aufgaben und Kenntnisse eines Brotsommeliers. Ich schulte das Personal über das „Pan Sommelier“ anhand von Infomaterial der Firma Agrasys und der Weinheimer Genussbeschreibung was dieses Brot so besonders macht. So vorbereitet, ließ ich das Team eigenständig walten.

#### **4.2. Marketingstrategie für den Verkauf**

Beim Marketing rund um das „Pan Sommelier“ und Tritordeum griff ich auf verschiedene Möglichkeiten zurück. Ich wollte die Bewerbung Woche für Woche steigern und plante den Verkauf in der ersten Woche mit meinem Brot „alleine“ zu lassen. Die vorhergehende Kurz-Schulung sollte vorerst reichen um das Brot sowie

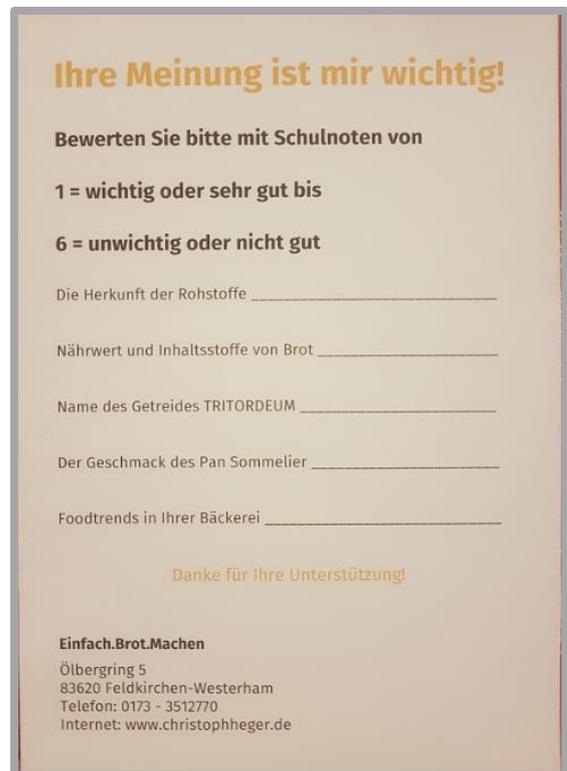
den Benefit für den Kunden beschreiben zu können. Zudem erstellte ich für die Kunden einen Flyer mit der Weinheimer Genussbeschreibung und verschiedenen Fragen im Sinne einer entsprechenden Datenerhebung, welche ich in Bezug meine Projektarbeit erhalten wollte. Darunter waren neben der Frage nach dem Geschmack des Brotes auch Fragen zu Inhaltsstoffen von Brot und der Herkunft der Rohstoffe. Gerade die fehlende Regionalität von Tritordeum erwartete ich als einen schwer wiegenden Nachteil dieses Getreides.

Diese Art der „Verkaufsförderung“ stellt meiner Meinung nach den wohl leider üblichen Ablauf einer Produkt-Neueinführung dar:

- Die neue Backware liegt in der Theke und das Verkaufspersonal weiß so ungefähr darüber Bescheid
- Im Bestfall liegt ein Flyer aus



Flyer vorne



Flyer hinten (Umfrage)

In der zweiten Phase (= zweite Verkaufswoche) wollte ich mehr das Interesse der Kunden wecken. Mit mir selbst und einem Roll-Up im Verkaufsraum sollten die Kunden auf das „Pan Sommelier“ aufmerksam gemacht werden. Darauf stellte ich das Getreide, das Brot, die Projektarbeit und mich kurz vor. Dies sollte einen Bezug zur Person und zur Geschichte hinter diesem Produkt herstellen.



CHRISTOPH HEGER  
EINFACH BROT BACKEN

# PAN SOMMELIER

Holten Sie sich die Sonne Spaniens nach Hause!



## Das Getreide

Das Getreide TRITORDEUM für eine gesunde Ernährung!

- weniger Gluten \*
- viele Ballaststoffe
- viel Lutein

\*nicht bei Zöliakie geeignet

## Das Brot

Im Rahmen meiner Fortbildung zum BROTSOMMELIER habe ich dieses Goldstück kreiert.

Probieren Sie es noch heute!



## Der Bäckermeister

Mein Name ist Christoph Heger, Bäckermeister und Brotverrückter. Ihre Meinung ist mir wichtig.

Danke für Ihre Unterstützung!

Ihr Christoph Heger

Roll-Up für Verkaufsladen

In der letzten Phase (=dritte und vierte Verkaufswochen), war ich an mehreren Tagen mit in den Filialen und habe die Kunden beraten, das Verkaufspersonal intensiver unterstützt und Kostproben mit Käse und Butter verteilt.

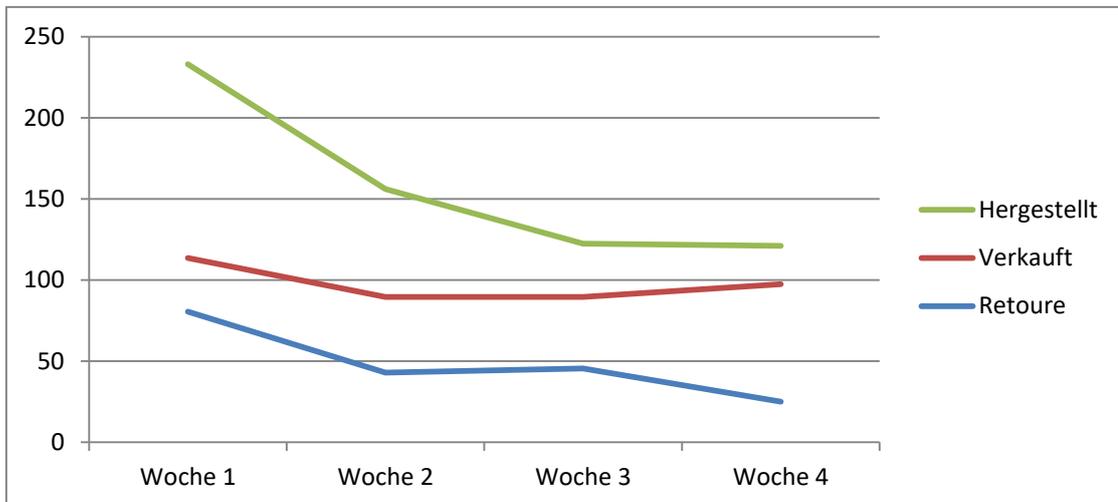


### 4.3. Auswertung der Marktanalyse

Nach der vier-wöchigen Aktion folgt nun das Resümee anhand von „nackten“ Zahlen. Zum einen sind wohl die Verkaufszahlen vom „Pan Sommelier“ sowie der Anteil am gesamten Umsatz mit Brot von größtem Interesse. Ebenso bin ich gespannt, ob sich eine Tendenz ablesen lässt. Zur Verfügung gestellt wurden mir die Zahlen von Frau Mattern, Verkaufsleitung Bäckerei Schubert. Es können ca. 2 Stück/Tag (24 x 2 = 48 Stück) als echter Bruch gezählt werden. Die restlichen Brote (152 – 48 = 104 Stück) wurden für die Kunden zum Probieren aufgeschnitten.

Woche (Mo-Sa)	Verkauft	Hergestellt	Retoure	Bruch & Verkostung
11.11. - 17.11.2019	113,5	233	80,5	39
18.11. - 24.11.2019	89,5	189	43	56,5
25.11. - 01.12.2019	89,5	168	45,5	33
02.12. - 08.12.2019	97,5	146	25	23,5
<u>Gesamt</u>	<u>390</u>	<u>736</u>	<u>194</u>	<u>152</u>

Graphik:



In der vierten Woche steht das Verhältnis von hergestellter zu verkaufter Ware schon in einem sehr guten Verhältnis. Die Retourenquote ist mit 17,12% noch etwas hoch, jedoch in der Phase einer Produkt-Neueinführung nachvollziehbar. Auf lange Sicht, wäre auch bei einem A-Artikel eine Retourenquote von unter 15% anstrebenswert.

Aus den obenstehenden Zahlen, lässt sich auch eine Tendenz ablesen. Wie so häufig bei Neueinführungen von Produkten, ist der anfängliche Absatz sehr gut. Dies liegt zum einen daran, dass es eben was Neues ist und zum anderen, dass das

Verkaufspersonal auch ganz frisch auf dieses Produkt geschult wurde. Nach ein paar Tagen merkt man, dass der erste Hype etwas nachlässt. In der dritten Woche konnten die Verkaufszahlen gehalten und in der vierten Woche sogar wieder leicht gesteigert werden. Ich habe während meiner Promo-aktionen in den Cafés mehrere Kunden getroffen, welche das „Pan Sommelier“ zu diesem Zeitpunkt schon öfters gekauft hatten und laut Aussage auch gerne wieder kaufen werden.

Spannend war auch zu sehen wie sich der Absatz veränderte, als ich in den Filialen die Kunden für mein Brot begeistern konnte. Die nachfolgenden Zahlen zeigen die Verkaufszahlen des Café Himmelgrün und der Filiale am Königsplatz im Vergleich. Die Anwesenheitszeiten waren von 9.00 – 12.00 Uhr.

<u>Auswertung an Verkostungstagen</u>				
Datum	V7- Königsplatz		V10- Himmelgrün	
	Anzahl verkaufter Brote	Anwesenheit mit Vorstellung & Verkostung	Anzahl verkaufter Brote	Anwesenheit mit Vorstellung & Verkostung
02. 12.2019	3		3,5	X
04. 12.2019	13,5	X	2	
06. 12.2019	8		11,5	X

Lässt man Montag, den 2.12. im Café Himmelgrün außer Acht (aller Anfang ist auch für mich schwer), lässt sich erkennen, dass meine Anwesenheit zu höheren Verkaufszahlen geführt hat. Dies zeigt auf, dass es sich durchaus lohnen kann, mit Präsentation der Produkte Aufmerksamkeit zu erregen.

Im letzten Teil meiner Auswertung hat mich der Anteil des „Pan Sommelier“ an der gesamten Brotmenge der Bäckerei Schubert interessiert. Dies zeigt wohl die realistischste Einschätzung der Rentabilität auf (die nachstehenden Zahlen wurden mir so von der Bäckerei Schubert zur Verfügung gestellt):

Woche (Mo-Sa)	Anteil am Brotverkauf in %
11.11-17.11	3,21
18.11-24.11	3,22
25.11-01.12	2,64
02.12-08.12	2,84

Ein Anteil von rund 3% am gesamten Brotumsatz ist sicherlich noch ausbaufähig. Da die Bäckerei Schubert täglich ca. 20 verschiedene Brotsorten zur Auswahl anbietet, relativiert sich dieser Wert zu leicht „unter Durchschnitt“ im Vergleich zum Gesamt-sortiment.

Auch hier zeigt sich der Trend, dass in der vierten Woche, der Anteil an verkauften Broten wieder leicht anstieg.

#### 4.3.1. Betriebswirtschaftliche Auswertung

In diesem Punkt möchte ich den tatsächlich erzielten Deckungsbeitrag des „Pan Sommelier“ während dieser Verkaufsaktion ermitteln. Anhand der Verkaufszahlen, ergibt sich daraus folgende Rechnung:

##### Deckungsbeitragsrechnung

Nettoverkaufspreis pro Stück		3,93 €
- Variable Kosten pro Stück	Material + Energie	0,96 €
<hr/>		
Deckungsbeitrag pro Stück (db)		2,97 €
<b>Deckungsbeitrag (DB)</b>	Stückzahl x db	390 x 2,97 €
		<b><u>= 1158,30 €</u></b>

Rechnet man jetzt noch die Retoure und den Bruch gegen, bleibt folgender Mehrumsatz zur Deckung der fixen Kosten übrig:

<b>Deckungsbeitrag (DB)</b>		<b>1158,30 €</b>
- Kosten Retoure	kv x Stück Retoure	0,96 € x 194 = 186,24 €
- Kosten Bruch	kv x Stück Bruch	0,96 € x 48 = 46,08 €
- Kosten Verkostungsbrote	kv x Stück Verkostung	0,96 € x 104 = 99,84 €
<hr/>		
<b>Betriebsergebnis</b>		<b><u>= 826,14 €</u></b>

Das positive Betriebsergebnis von 826,14 € kann nun zur Deckung der fixen Kosten der Bäckerei Schubert verwendet werden.

Dabei sind erhöhte Personal- sowie Lagerhaltungskosten zu berücksichtigen.

Auch, wenn das „Pan Sommelier“ sehr gut in den täglichen Ablauf integriert wurde, stellte es eine Mehrbelastung dar.

Zudem handelte es sich bei diesem Brot eher um einen Alternativ-, als einen Zusatzverkauf. Es ist davon auszugehen, dass dadurch kein Mehrumsatz erzielt wird.

#### 4.3.2. Auswertung auf Basis geplanter Mengen

Nun vergleiche ich, inwieweit die geplanten Mengen erreicht wurden. Wie bereits in Punkt 4.1 erwähnt, hatten wir mit einer Menge von 40 Broten pro verkaufsoffenen Tag gerechnet.

<b>Geplant</b>	40 Brote x 24 Tage =	960 Brote
<b>Abzgl. Verkauf</b>	11.11. bis 8.12.2019 =	390 Brote
<b>Abzgl. Verkostung</b>	11.11. bis 8.12.2019 =	104 Brote
<b><u>Differenz</u></b>		<b><u>466 nicht verkaufte Brote</u></b>
960 Stk. geplant	100	
494 Stk. verbraucht	x	<b><u>494 x 100 / 960 = 51,45 %</u></b>

Wir haben die geplante Menge also nur zu 51,45 % erreicht.

#### 4.3.3. Erkenntnisse aus der Auswertung zur geplanten Menge

Eine signifikante Differenz von Planung und Verkauf stellt der erreichte Prozentsatz von nur 51,45% dar.

Wie hätte dies vermieden und somit die Retourenmenge reduziert werden können?

Am prozentualen Anteil des „Pan Sommelier“ in Relation zum gesamten Brotverkauf, lässt sich am Beispiel der ersten Verkaufswoche errechnen, dass in der Bäckerei Schubert, täglich rund 590 Brote gesamt und somit knapp 30 Brote im Durchschnitt pro Sorte verkauft werden.

113,5 Stück	3,21 %
x	100 %

$113,5 \times 100 / 3,21 / 6 \text{ Wochentage} = 589,3 \rightarrow \underline{\underline{590 \text{ Brote/Tag}}}$

$590 \text{ Brot} / 20 \text{ Brotsorten t\u00e4glich} = \underline{\underline{\text{Ø } 29,5 \text{ Brote pro Sorte und Tag}}}$

H\u00e4tten wir die Planungen anfangs mit diesem Durchschnittwert (30 Brote) pro Tag durchgef\u00fchrt, w\u00e4ren wir auf folgendes Ergebnis gekommen:

<b>Geplant</b>	30 Brote x 24 Tage =	720 Brote
<b>Abzgl. Verkauf</b>	11.11. bis 8.12. =	390 Brote
<b>Abzgl. Verkostung</b>	11.11. bis 8.12. =	104 Brote
<b><u>Differenz</u></b>		<u>226 Brote</u>

720 Stk. geplant	100	
494 Stk. verbraucht	x	<u><math>494 \times 100 / 720 = 68,61 \%</math></u>

$68,61 \% - 51,45 \% = \underline{\underline{17,61 \% \text{ Steigerung}}}$

Wir h\u00e4tten demnach durch eine bessere Planung der Mengen im Voraus unser tats\u00e4chliches Ergebnis um 17,61 % steigern und dadurch ein Gesamtergebnis von 68,61 % erreichen k\u00f6nnen.

Dies mag zwar im ersten Moment eine spekulative Art der Berechnung darstellen, zeigt aber gut auf, dass man auch mit einer sehr einfachen Kalkulation und wenig „echten“ Daten, die Kosten f\u00fcr Material, Personal und Lagerhaltung h\u00e4tte senken k\u00f6nnen.

Zudem w\u00e4re aus ethischen Gesichtspunkt die Retourenmenge besser vertretbar gewesen.

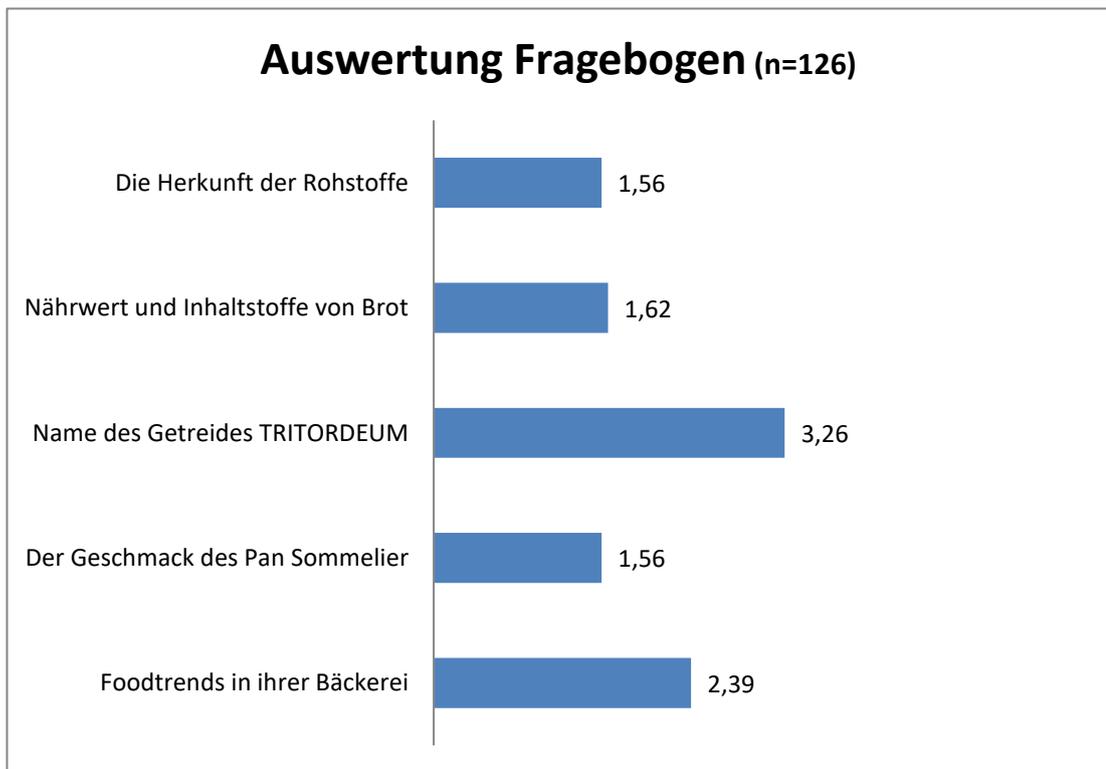
#### 4.4. Kundenmeinungen

Die Tage im Verkauf und die Gespr\u00e4che mit den Kunden waren zum einen Aufschlussreich und zum anderen auch sehr verbl\u00fcffend f\u00fcr mich.

Das Interesse an mir als Person, meiner Fortbildung zum Brotsommelier und natürlich auch zum Brot „Pan Sommelier“ war durchweg sehr hoch.

Anhand der Fragen auf meinem Flyer habe ich bestimmte Präferenzen der Kunden abgefragt. Auf Basis des Benotungssystems von 1 – 6 konnten Fragen beantwortet werden (1 = wichtig oder sehr gut / 6 = unwichtig oder nicht gut).

Insgesamt konnte ich von 126 Kunden ein Feedback einholen und das folgende Diagramm, zeigt die Ergebnisse im Durchschnitt.



1= wichtig oder sehr gut / 6 = unwichtig oder nicht gut

Die bereits erwähnten verblüffendsten Erkenntnisse gewann ich in Kundengesprächen bezüglich der Herkunft von Rohstoffen und Regionalität. Diese Aspekte wurden sowohl verbal als auch im Fragebogen (Note: 1,56) mit „sehr wichtig“ angegeben.

Als ich mitteilte, dass das Getreide aus Spanien, respektive den Niederlanden kommt, konnte ich Kommentare wie folgt vernehmen: „Ach, wenn’s schmeckt!“, „Europa ist ja auch eine Region.“, etc.

Somit wird das Thema der Regionalität zwar derzeit sehr hoch bewertet, allerdings war die Bereitschaft auf Verzicht eines neuartigen Geschmacks-Erlebnis aufgrund dessen, im Rahmen der Projektarbeit nach nur wenig vorhanden.

Ich kann nicht abstreiten, dass mich persönlich die Note mit 1,56 beim Geschmack sehr gefreut hat. Auch auf den Flyern die während meiner Abwesenheit ausgefüllt wurden, gab es hierfür fast immer die Note 1. Einziger Kritikpunkt: Den eingefleischten Vollkorn und Körnerbrot Essern war es einfach zu „leicht“. Den schönsten Kommentar eines Herrn mittleren Alters nahm ich mit nach Hause, welcher den Geschmack des Brotes als „süffig“ bezeichnet hat.

Während mir ein Großteil der Kunden ihre persönliche Wichtigkeit von Inhaltsstoffen und dem Nährwert des Brotes mit einer noch guten Note von 1,62 bestätigten, legen schon deutlich weniger der Befragten auf Foodtrends in ihrer Bäckerei Wert (Note: 2,39). Es ist laut ihren Aussagen zwar schön, wenn hin und wieder etwas neues, ernährungsphysiologisch Wertvolles angeboten wird, aber ist nicht unbedingt ein Kriterium zur Wahl der Bäckerei.

Es gab die „schlechteste“ Note mit 3,26 für den Namen Tritordeum. Es gab zum Teil Probleme bei der Aussprache als auch mit dem Bezug zu Lebensmitteln im Allgemeinen und Brot im Speziellen. Viele meinten, dass der Name zwar „nicht schlimm“ sei, sie ihn z.B. eher mit einem neuen Smartphone Hersteller in Verbindung gebracht hätten.

Ich glaube, hier muss viel Aufklärungsarbeit betrieben werden, damit Tritordeum als Getreidesorte nur ansatzweise so geläufig wie Weizen, Roggen, Dinkel und Co. werden kann.

#### **4.5. Resümee Verkaufsaktion**

Alles in allem kann ich die Verkaufsaktion als gelungen bezeichnen. Es hat sich zum Ende hin ein gewisser aufwärts Trend abgezeichnet, auch wenn die Zeit von vier Wochen nur bedingt repräsentativ für eine Langzeitprognose ist.

Zudem war die Jahreszeit für dieses Brot nicht optimal. Mehrere Kunden und auch das Verkaufspersonal hätten dieses Brot eher in der Sommerzeit gesehen.

Die Bäckerei Schubert hat sich entschlossen, das „Pan Sommelier“ noch bis Weihnachten weiterzuverkaufen. Laut derzeitiger Planung wollen Sie nach einer Pause das Brot nächstes Jahr zur Sommer- und speziell zur Grill-Saison wieder in den Verkauf bringen. Nach diesem Re-Launch wird sich zeigen, ob das Getreide und zugehörige Backwaren tatsächlich eine Berechtigung auf dem Markt haben.

## 5. Fazit

### Zusammenfassung und Antwort auf die Frage, ob Tritordeum eine neue Chance für den deutschen Backwarenmarkt ist

Nach fast einem Jahr intensiver Arbeit und Recherche zum Thema Tritordeum kann ich sagen, dass sich zum jetzigen Zeitpunkt die Vor- und Nachteile fast die Waage halten.

Mit meinen Erfahrungen welche ich mit Tritordeum gemacht habe und den Gesprächen die ich mit Bäckern und Kunden geführt habe, muss ich dennoch diese Frage zum heutigen Zeitpunkt mit „**Nein**“ beantworten:

**Meiner Einschätzung nach, hat Tritordeum noch keine Chance auf dem deutschen Brotmarkt.**

Im Folgenden werden aufgetretenen und bekannte Probleme, sowie die Vorteile von Tritordeum, weiter ausgeführt:

#### Ermittelte und bekannte Probleme

- Begrenzte Verfügbarkeit des Getreides
- Fehlende Regionalität
- Zu wenig Bekanntheit
- Teurer Rohstoff
- Kein wohlklingender Name

#### Positives:

- Neues Geschmackserlebnis
- Bekömmlichkeit
- Wertvolle Bestandteile
- Wassersparender Anbau
- Alternative zu etablierten Brotgetreidesorten

### Begrenzte Verfügbarkeit des Getreides

Ein Problem liegt in der begrenzten Verfügbarkeit des Getreides und den anderen Rohstoffen. Logistik und Bestellwesen waren für den täglichen Gebrauch in der Backstube unzumutbar. Teilweise musste ich 2 Wochen auf Mehle aus Spanien warten. Wenn der Vertrieb über deutsche Firmen nicht grundlegend überdacht und ausgebaut wird, sehe ich hier das größte Potenzial für ein Scheitern auf dem deutschen Brotmarkt. Deutsche Bäcker sind es gewöhnt, bei ihren Einkaufsgenossenschaften zu kaufen. Auch die Versorgung über die Meyermühle und Gut Rosenkranz sind momentan auf 2 Sorten Mehl begrenzt. Erst wenn eine zeitlich akzeptable Belieferung mit **allen** Zutaten über BÄKO, GUSTO oder Ähnliche gewährleistet ist, werden Bäcker dieses Angebot auch nutzen.

Eine Anfrage der Firma Agrasys bei der BÄKO Ost ist gestellt. Auch die Firma Agrasys hat die Probleme der Verfügbarkeit erkannt und geht nun diesen Weg. Ein Ergebnis der Gespräche lag zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Arbeit noch nicht vor.

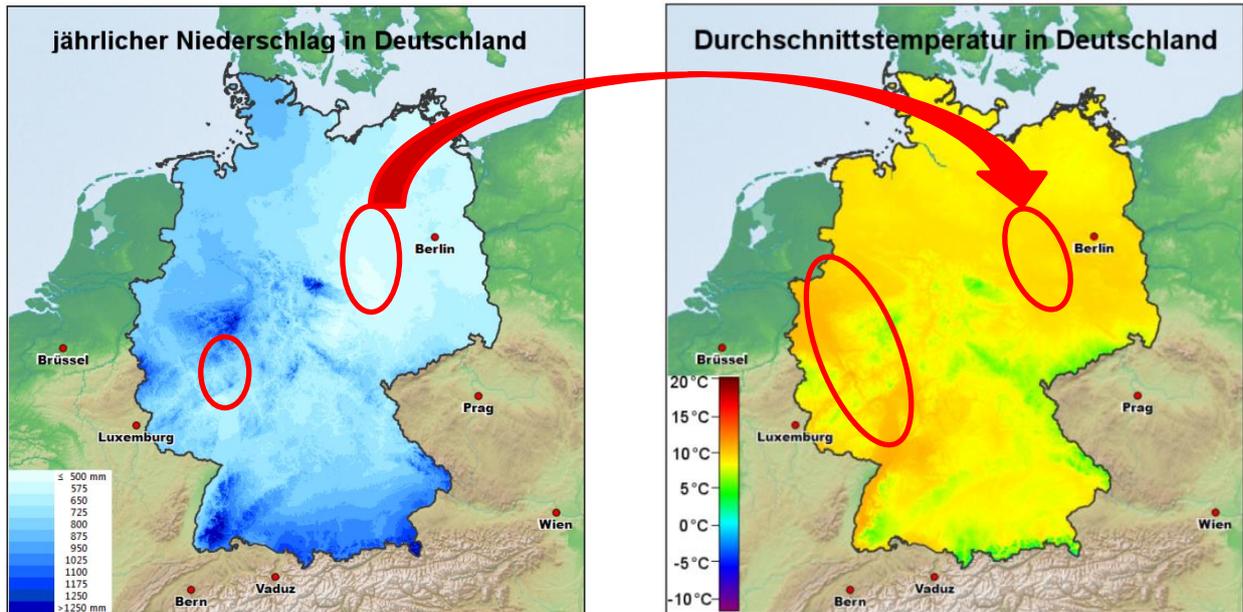
### Regionalität des Getreides

Einen weiteren kritischen Punkt stellt die fehlende Regionalität des Getreides dar. Die Hauptanbauflächen liegen unter anderem in Spanien und Frankreich. Auch wenn es scheinbar vielen Kunden im Gespräch im Rahmen meiner Projektarbeit nicht so wichtig ist, ist dies trotzdem ein wichtiger zu berücksichtigender Aspekt. Sollte wirklich ein Strafzoll auf CO<sup>2</sup> eingeführt werden, wäre dies mit Sicherheit ein weiterer schwerer Schlag für Triticum auf dem deutschen Markt. Können die agronomischen, gesundheitlichen und geschmacklichen Vorteile so groß sein, dass es solch einen Verbrauch an Ressourcen rechtfertigt? Wenn sich der Anbau in Deutschland langfristig nicht realisieren lässt, ist davon auszugehen, dass Triticum weniger Erfolg auf dem deutschen Markt haben wird.

Agrasys sucht hierfür bereits Partner aus der Landwirtschaft bzw. Universitäten, welche regional ein Projekt starten wollen. Für einen solchen „Feldversuch“ müsste man einen sonnigen und regenarmen Platz in Deutschland finden. Anhand von folgenden Klimakarten<sup>19</sup> lassen sich passende Region finden. Die größte Übereinstimmung hierfür finden wir in Sachsen-Anhalt in der Region zwischen Magdeburg und Leipzig.

---

<sup>19</sup> <http://www.wetter-atlas.de/klima/europa/deutschland.php>; abgerufen am 4.12.2019



### Teurer Rohstoff

Zwar liegt der Preis mit 1,92 € pro Kilo Tritordeum Mehl noch unter dem der Alten Getreidesorten, welche in vergleichbarer Qualität über 2,00 € kosten, jedoch weit über dem der Standard Mehle wie Dinkel und Weizen. Dies wird sich erst durch ein besser ausgebautes Vertriebsnetz ändern lassen. Ebenso könnte, wie bereits beim Thema Regionalität beschrieben, ein Anbau in Deutschland, das Preisthema etwas entschärfen. Kürzere Lieferwege könnten hier Kosten für den Transport sparen.

### Zu wenig Bekanntheit

Die fehlende Bekanntheit von Tritordeum stellt ein Problem dar. Sowohl die Verbraucher als auch viele Bäcker, kennen das Getreide nicht, bzw. zu wenig.

Erst wenn die Bäcker vom Geschmack und den Eigenschaften des Getreides überzeugt sind, werden sie es auch in ihren Bäckereien anbieten.

Ich für meinen Teil, werde auch in Zukunft gerne mit Tritordeum backen und als „Deutscher Botschafter für Tritordeum“ die ein oder andere Aktion zusammen mit Agrasys durchführen.

Ein Beispiel dafür, die Tagung für Bäckerei-Technologie an der AGF in Detmold. Dort hielt ich zusammen mit Etienne Vassiliadis (Agrasys) einen Vortrag zum Thema Tritordeum in der deutschen Bäckerei.

Das Interesse an Tritordeum war enorm groß und gab mir hier die Bestätigung, dass Potential in diesem Getreide steckt.



### Kein wohlklingender Name

Wie in der Auswertung „4.4 Kundenmeinung“ auch deutlich zu erkennen ist, kann der Name „Tritordeum“ irreführend sein.

Zu den positiven Aspekten sei zu nennen:

### Neues Geschmackserlebnis

Unumstritten ist die Tatsache, kann es sich bei Tritordeum Backwaren um ein neues, wohlschmeckendes Geschmackserlebnis handeln (siehe auch hier „4.4 Kundenmeinung“).

### Bekömmlichkeit

Gerade für den Kundenkreis, welcher gerne mal ein Weizenbrot essen würde, es aber aus verschiedenen Gründen (z.B. schlechte Bekömmlichkeit / anschließendes Völlegefühl) nicht macht, war das „Pan Sommelier“ eine echte Überraschung. Ein helles, leichtes Brot das durch geschmackliche Tiefe überzeugt.

### Wertvolle Bestandteile

Details dazu siehe „2.2 Besondere Eigenschaften“

### Wassersparender Anbau

Details dazu siehe „2.2 Besondere Eigenschaften“

### Alternative zu etablierten Brotgetreidesorten

Zu meiner anfänglichen Frage, ob Tritordeum eine echte Alternative zu gängigen Brotgetreidesorten ist, kann ich ganz deutlich sagen: Ja!

Das Getreide bietet, begonnen beim wassersparenden Anbau bis hin zu den Inhaltsstoffen, eine Vielzahl von Vorteilen.

Ich glaube aber, dass die Bäcker sich noch zu lange auf den etablierten Brotgetreiden wie Weizen und Dinkel „ausruhen“. Jedoch, wie mir viele Bäcker bestätigten, ist die Nachfrage nach Weizen-freien Produkten so hoch wie selten zuvor. Dies liegt unweigerlich am momentan schlechten Ruf des Weizens, welcher durch Publikationen wie „Dumm wie Brot, Weizenwampe“ noch geschürt wird.

Tritordeum kann hier eine echte Alternative zu Weizen sein.

Man muss also die nächsten Jahre beobachten, inwieweit die angesprochenen Probleme gelöst und die Vorteile von Tritordeum besser publik gemacht werden können.

Beschließen möchte ich meine Projektarbeit mit einem Spruch aus dem Logo der Welternährungsorganisation FAO:

**„Fiat Panis – Es werde Brot“**

## 6. Eidesstattliche Erklärung des Autors

Ich versichere, dass ich die vorliegende Projektarbeit mit dem Titel:

### **TRITORDEUM**

### **Neues Getreide – Neue Chance für den deutschen Brotmarkt?**

Selbständig, nur mit den angegebenen Hilfsmitteln und ohne Hilfe Dritter angefertigt habe. Alle Inhalte, die identisch oder annähernd aus einer anderen Veröffentlichung entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht worden. Die Arbeit ist noch nicht veröffentlicht und keiner anderen Prüfungskommission vorgelegt worden.

Datum:

Unterschrift:

## 7. Quellenverzeichnis

<sup>1</sup> Peter Kruse, Saatenzüchter aus Bielefeld und Triticale Experte; [www.triticale-info.de](http://www.triticale-info.de); Telefoninterview am 25. Oktober 2019

<sup>2</sup> Telefoninterview am 24. Oktober 2019

<sup>3</sup> [www.mehrhalseingetreide.de](http://www.mehrhalseingetreide.de) abgerufen am 24. August 2019

<sup>4</sup> <https://www.goodmills.de/de/download-center/ernteberichte/> abgerufen am 25. August 2019

<sup>5</sup> Eur. J. Argon., 1993, **2**(2), 83-91; Growth, grain yield and water use efficiency of tritordeum in relation to wheat

<sup>6</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Fructane/> abgerufen am 9. Oktober 2019

<sup>7</sup> <https://www.ecarf.org/info-portal/allergien/weizenallergie/>

<sup>8</sup> Dr. Francisco Barro, Institute of sustainable Agriculture (CSIC); Vortrag am "European Meeting on baking ingredients, enzymes and technology" vom 7. Juni 2017

<sup>9</sup> [https://biooekonomie.uni-hohenheim.de/113841?tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=33167&cHash=d78c600ea3a4e83368fdc4a213b5be1f](https://biooekonomie.uni-hohenheim.de/113841?tx_ttnews%5Btt_news%5D=33167&cHash=d78c600ea3a4e83368fdc4a213b5be1f)

<sup>10</sup> <https://www.ufop.de/rapsoel-and-ernaehrung/ernaehrungsinfos-fuer-verbraucher/fett-wozu/wirkung-der-fettsaeuren/> abgerufen am 18. Oktober 2019

<sup>11</sup> unpublished analysis results Agrasys S.L.

<sup>12</sup> Email von Paul Lazzari, Direktor für Forschung und Entwicklung, Agrasys; erhalten am 5.12.2019

<sup>13</sup> <https://www.agrasys.es/en/agrasys/> abgerufen am 9. Oktober 2019

<sup>14</sup> Interne Verkaufstatistik der Meyermühle, Stand: 2. August 2019

<sup>15</sup> Bild von <http://work.theindigobunting.com/Tartine-Bread> abgerufen am 9. Oktober 2019

<sup>16</sup> Nicole Just – La Veganista backt, GU Verlag 1. Auflage 2014

<sup>17</sup> <https://proveg.com/de/ernaehrung/pflanzliche-alternativen/veganer-ei-ersatz/> abgerufen am 23.11.2019

<sup>18</sup> [https://www.energiessen.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/06\\_energiessen/04\\_Broschueren/SWG-Broschuere\\_Baecker.pdf](https://www.energiessen.de/fileadmin/user_upload/PDF/06_energiessen/04_Broschueren/SWG-Broschuere_Baecker.pdf); abgerufen am 4.12.2019

<sup>19</sup> <http://www.wetter-atlas.de/klima/europa/deutschland.php>; abgerufen am 4.12.2019