

Technische Universität Berlin  
Fakultät I – Geisteswissenschaften  
Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre  
Herr Prof. Dr. Diemel  
Frau Jäger  
WiSe 14/15

AL-P4 Projekt

**Latte Art**

20.01.2015

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| 1. Einleitung .....   | 3  |
| 2. Historischer Exkurs .....                                      | 4  |
| 3. Aufbau eines Latte Art- Kaffeegetränks.....                    | 5  |
| 3.1 Der Espresso .....  | 5  |
| 3.2 Die Milch als zentraler Bestandteil von Latte Art .....       | 8  |
| 3.2.1 Milchsorten .....   | 8  |
| 3.2.1.1 Frischmilch .....   | 9  |
| 3.2.1.2 H-Milch .....   | 10 |
| 3.2.1.3 Rohmilch .....  | 11 |
| 3.3 Der Milchschaum.....  | 11 |
| 4. Fertigungsverfahren und Verfahrenstechniken von Latte Art..... | 12 |
| 4.1 Zubehör: Kanne und Tasse .....                                | 13 |
| 4.2 Milchschaumdrüse bei Kaffeevollautomaten .....                | 14 |
| 4.3 Zubereitungsarten .....                                       | 16 |
| 5. Bedeutung eines Latte Art- Kaffeegetränks .....                | 18 |
| 6. Einstein Kaffee .....  | 20 |
| 7. Bezug zum WAT- Unterricht .....                                | 21 |
| 8. Literatur .....  | 27 |
| Eidesstattliche Versicherung.....                                 | 28 |

## 1. Einleitung

„Kaffee- ein Muntermacher am Morgen, eine Motivationspritze am Vormittag, ein Nachtisch am Mittag und ein Genuss zum Ausklang des Arbeitstags. Für viele Menschen spielt Kaffee in ihrem Leben eine grundlegende Rolle.“<sup>1</sup> Dennoch ist Kaffee nicht nur ein koffeinhaltiges Heißgetränk, Kaffee bedeutet im weiteren Sinne Genuss und Faszination zugleich.

Latte Art stellt dabei die kreative Verarbeitung von Milch und Milchschaumboberfläche eines Espressogetränks dar, indem von einem Barista graphische Figuren wie Herzen, Blätter o.ä. gestaltet werden. Durch eine spezielle Dekorations- und Gießtechnik werden anspruchsvolle Muster zur Veredelung der Kaffeespezialitäten erzeugt. Die ideale Mischung aus Crema, Milchschaum und dem handwerklichen Können eines Barista (italienisch: Barmann, Barfrau) stellt die höchste Vollendung einer Latte Art-Kaffeezubereitung dar. Voraussetzungen für diese Art von Kaffeezubereitung sind die technische Beherrschung der Gießtechniken, umfangreiche Kenntnisse über Kaffee, Milch und Milchschaum sowie die große Kreativität des Barista zur Erzeugung von Figuren und Mustern.

Der Begriff Latte stammt ursprünglich aus dem Italienischen und bedeutet Milch, Art hingegen bezeichnet in Englischer Sprache den Begriff Kunst; beide Wörter in Verbindung bedeuten Milchkunst.

Die vorliegende Projektarbeit thematisiert das Produkt Latte Art- Kaffee. Die spezielle Zubereitung und Verarbeitung von Milch ergründen in Verbindung mit diversen Verfahrenstechniken den Kern dieser Ausarbeitung, das heißt, es wird aufgezeigt werden, welche Materialien bei der Produktion verwendet werden und welche Energieumwandlungsprozesse bei den einzelnen Herstellungsschritten aufgebracht werden.

Das Projekt Latte Art soll dahingehend grundlegende Kenntnisse über spezielle Fertigungsverfahren und Verfahrenstechniken erläutern. Dabei steht das Ausgangsprodukt, die Milch, im Vordergrund der Arbeit. Diverse Milchsorten werden hinsichtlich ihrer qualitativen Einsatzfähigkeit für Latte Art betrachtet. Ein historischer Exkurs zum Kaffeegenuss sowie die Bezugnahme auf den WAT-Unterricht mit einem beispielhaften Unterrichtsentwurf umschließen das Projekt, indem praktische Hinweise in Verbindung mit der neumodischen Kaffeezubereitung detailliert erläutert werden.

---

<sup>1</sup> Mainzer Kaffeemanufaktur (2013): Die Mainzer Kaffeemanufaktur. Traditionsunternehmen seit 1926. URL: <http://www.mainzer-kaffeemanufaktur.de/> [Stand: 28.12.14].

## 2. Historischer Exkurs

„Ein brennender Kaffeestrauch oder zufällig ins Feuer gefallene Kaffeeseamen sollen [...] gebildete Mönche in Äthiopien im 14. Jahrhundert darauf gebracht haben, den zweigeteilten Kirschkern (Bohne) über dem Feuer zu rösten, abzukühlen, zu mörsen und mit heißem Wasser zu vermischen.“<sup>2</sup>

Nach dieser von vielen Legenden wurde der Kaffeekonsum erst im 17. Jahrhundert in Europa etabliert. Er blieb dennoch den unteren Gesellschaftsschichten aufgrund hoher Preise und staatlichen Einschränkungen zunächst vorenthalten. Vorerst diente die Kaffeepflanze jedoch als Heilmittel, erst einige Jahre später wurde das aufgebrühte Getränk als Genussmittel angesehen, nachdem Reisende aus dem Orient Zubereitungsweise sowie Kaffeekultur entdeckten. 1647 wurde in Europa das erste Kaffeehaus in Venedig eröffnet.<sup>3</sup> Die umfunktionierten Bier- und Weinschenken waren nach orientalischem Vorbild ausgestattet und beherbergten u.a. literarische und politische Veranstaltungen sowie Diskussionen. Das erste deutsche Kaffeehaus eröffnete ebenfalls gegen Ende des 17. Jahrhunderts. Das traditionelle Kaffeehaus wurde im 18. Jahrhundert schließlich als Kommunikationszentrum bzw. Treffpunkt für Kommerz, Literatur und Journalismus angesehen, auch weil es zunächst offiziell nur der gebildeten Oberschicht zugänglich war.<sup>4</sup> Erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts verbreitete sich der Kaffeegenuss auch in der Unterschicht der deutschen Bevölkerung. Allerdings wurden zunächst ausschließlich Kaffeesurrogaten konsumiert, erst gegen 1860 setzte sich der Bohnenkaffee in deutschen Haushalten durch. Kaffee verstand sich neben Genussmittel als Statussymbol, da er für damalige wirtschaftliche Verhältnisse vergleichsweise teuer war. Deshalb wurden häufig noch Mischungen aus Surrogaten und echtem Kaffee zubereitet und zu den Mahlzeiten getrunken.

Kaffee wurde demnach Mitte des 19. Jahrhunderts zum wichtigen Handelsgut. Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die Röstung von Kaffee in Fabriken betrieben. Schnell stellte man dabei fest, dass neben der fachgerechten Röstung, die Kaffeessorte

---

<sup>2</sup> Lummel, Peter (2002): Kaffee- Vom Schmuggelgut zum Lifestyle- Klassiker. Drei Jahrhunderte Berliner Kaffeegeschichte. Bebra Verlag, S.9.

<sup>3</sup> Becker, Ursula (2002): Kaffee-Konzentration. Zur Entwicklung und Organisation des hanseatischen Kaffeehandels. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, S. 36.

<sup>4</sup> Becker, Ursula (2002): Kaffee-Konzentration. Zur Entwicklung und Organisation des hanseatischen Kaffeehandels. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, S. 38.

ebenso wichtig erscheint, wie das Zusammenstellen der Kaffeemischung für den entsprechenden Verwendungszweck, z.B. Espresso, Mokka oder Milchkaffee.<sup>5</sup>

Die Zubereitungs- und Konsumweise von Kaffeegetränken hat sich innerhalb der letzten Jahre stark verändert. Längst ist Kaffee nicht mehr nur ein Heißgetränk, sondern vielmehr ein Lifestyle Produkt geworden, denn moderne italienische Kaffeebars und amerikanische Coffeeshops sind aus deutschen Innenstädten kaum noch wegzudenken.<sup>6</sup> Neben traditionellen schwarzen Kaffee werden diverse Kaffeegetränke mit Aromazusätzen und Milchzugabe konsumiert. Doch auch zur Zubereitung von Latte Art benötigen Barista und Unternehmer umfangreiches Wissen über Kaffee und Equipment, um die Qualität der Kaffeespezialitäten zu bewahren.

### 3. Aufbau eines Latte Art- Kaffeegetränks

Ein Latte Art- Kaffeegetränk besteht aus einem Drittel Espresso, einem Drittel erhitzte Milch sowie einem Drittel aufbereiteten Milchschaum. Das Verhältnis dieser drei Komponenten ist von Bedeutung, um ein geschmacklich und dekorativ anregendes Ergebnis zu erhalten. Um ein Cappuccino mit Latte Art verzieren zu können, bedarf es wichtiger Kenntnisse über den Espresso sowie die Milch als zentralen Bestandteil. Der korrekt zubereitete Milchschaum ist entscheidend für das Gelingen der dekorativen Figuren. Eigenschaften, Herstellungsverfahren sowie eine qualitative Einschätzung zur Eignung für Latte Art werden im folgenden Teil dieser Arbeit thematisiert.

#### 3.1 Der Espresso

Der Espresso bildet die Basis für Latte Art.

Die besondere Zubereitung des Espresso entstand um das Jahr 1900 in Mailand. Woher der Name Espresso stammt, ist noch unklar, man nimmt an, dass der am Tresen einer Bar servierte „Caffe espresso“ eine Ableitung des Verbes „esprimere“ ist, was so viel bedeutet wie, „ausdrücken von Gefühl, Meinung, Bedeutung“. Es wird im Sinne von explizit gebraucht, was ausdrücklich bedeutet.

---

<sup>5</sup> Becker, Ursula (2002): Kaffee-Konzentration. Zur Entwicklung und Organisation des hanseatischen Kaffeehandels. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, S. 42.

<sup>6</sup> Seehusen, Henning (2005): Kaffee ein Genuss. GRÄFE und UNZER Verlag GmbH, S.11.

Die andere Variante der Namensgebung ist in Verbindung zur Herstellungsart mit dem Wasserdruck oder –dampf hergeleitet. Hierbei wird das Wort Espresso (= ausdrücken) mit dem mechanischen Vorgang assoziiert.

Die Annahme, dass Espresso von express abgeleitet wird, ist weit verbreitet, jedoch falsch.

Die Zubereitung für den einfachen Espresso folgt einem schlichten Schema, die Details jedoch sind von großer Bedeutung, um den am Ende perfekten Espresso zu servieren.

Für gewöhnlich wird der Espresso in einer kleinen vorgewärmten, dickwandigen Keramiktasse mit 40 ml Fassungsvermögen serviert.

Die Zubereitung eines guten Espresso erfordert eine Espressomaschine, bei der 88–94°C heißes Wasser bei einem Ausgangsdruck von etwa konstant 9bar innerhalb von etwa 25 Sekunden durch sehr fein gemahlene Kaffeebohnen gepresst wird.

Der Espresso darf weder zu langsam in die Tasse einlaufen, noch darf es zu lange dauern. Wenn der Espresso säuerlich schmeckt ist das zumeist ein Zeichen dafür, dass die Durchlaufzeit zu schnell war. Dadurch können sich nicht alle Aromen des Kaffees lösen. Ist ein bitterer Geschmack vorhanden ist zu vermuten, dass sich durch die zu lange Durchlaufzeit des Wasser zu viele Bitterstoffe gelöst haben.

Bestimmte Einzelheiten bei der Zubereitung des Espresso erfordern eine gewisse Erfahrung.

Diese Erfahrung bringt ein gelernter Barista mit sich. Bevor der Espresso zubereitet wird, muss der Barista die Pulvermenge, den Mahlgrad und den Vorpressdruck genau abschätzen. Die Zubereitung eines Espresso erfordert neben dem Aufgießen mit heißem Wasser auch einige Vorbereitungsschritte wie Aufbereitung, Röstung und das Mahlen der Kaffeebohnen.

Nach der Ernte werden die Früchte zunächst aufbereitet, indem die Pergamenthaut sowie das Fruchtfleisch abgelöst werden. Die Ernte wird dabei trocken oder nass aufbereitet. Bei der Trocknung werden die Kaffeeernte ca. vier Wochen im Sonnenlicht getrocknet. Dabei ist die regelmäßige Wendung der Früchte wichtig, um Fäulnis zu vermeiden. Ist das Sonnenlicht allerdings nicht ausreichend, werden die Früchte zunächst eingeweicht bis sich die Pergamenthaut und das Fruchtfleisch durch mechanischem Einfluss ablösen. Pro Kilogramm Kaffee werden 150 Liter Wasser benötigt.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Einstein Kaffee (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/kaffee/zubereitung>, [Stand: 05.01.15].

Anschließend erfolgt eine Trocknung der Kaffeebohne, bis 12% der Restfeuchte erreicht sind. Die Aufbereitung endet mit der maschinellen Schälung der Kaffeebohne, um Silberhäutchen und Pergament restlos zu entfernen.<sup>8</sup>

Die Bohnen die hierbei verwendet werden, sind dunkler geröstet als die für den normalen Kaffee, damit sich die Säure nicht zu schnell löst. Espressobohnen erhalten ihre dunklere Farbe durch die längere Röstdauer. Eine Röstung dauert etwa 20 Minuten. Durch diese spezielle Art der Röstung hinterlässt der Espresso einen im Mund volleren schwereren Eindruck. Der Verlust der Masse durch Wasser und Inhaltsstoffen während der Röstung beträgt rund 18%.<sup>9</sup>

Bei 50 Grad Celsius beginnt die Kaffeebohne durch chemische Reaktionen ihre Struktur der Zellwand zu verändern, denn durch die zunehmende Durchlässigkeit beginnt das Wasser zu verdampfen. Es entstehen im Röstungsprozess andauernd neue Eiweiß- und Kohlenhydratverbindungen. Es beginnt die sogenannte Maillard-Reaktion, dabei werden Farbe und Aroma beeinflusst. Ab ca. 160 Grad Celsius bauen eingeschlossene Gase einen Druck von 20 bar auf die Zellwände auf. Die Zellwände platzen auf, dadurch kommt es zu einem lauten First crack (Knacken). Die Kaffeeöle, die Aromastoffe enthalten, werden ab 200 Grad Celsius freigesetzt. Die Kaffeebohne wird demnach mit einem öligen Glanz überzogen bis der sogenannte second Crack erfolgt, der ein eindeutiges Zeichen ist, den Röstvorgang zu beenden und die Bohnen langsam abkühlen zu lassen.<sup>10</sup>

Demnach spielt die Röstung eine sehr wichtige Rolle, es sollte das optimale Zusammenspiel zwischen Säure und Aroma produziert werden. Die sich daraus ergebende Mischung sind die Arabica Sorten, die für den Espresso verwendet werden. Um eine dickere Crema und einen intensiveren Geschmack zu erzielen wird den Arabica-Bohnen zumeist 30 % Robusta-Bohnen<sup>11</sup> gemischt.

Das Mahlen der Bohnen ist ebenso wichtig wie die Kaffeesorte. Wichtig ist, dass das Kaffeepulver erst kurz vor der Zubereitung eines Espresso gemahlen wird, „denn Schätzungen gehen davon aus, dass sich in der ersten Stunde nach dem Mahlen bereits

---

<sup>8</sup> Einstein Kaffee (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/kaffee/zubereitung>, [Stand: 05.01.15].

<sup>9</sup> Einstein Kaffee (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/kaffee/zubereitung>, [Stand: 05.01.15].

<sup>10</sup> Einstein Kaffee (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/kaffee/zubereitung>, [Stand: 05.01.15].

<sup>11</sup> Der Koffeingehalt liegt mit zwei bis vier Prozent etwa doppelt so hoch wie bei Arabica-Kaffee.

40% der löslichen Aromastoffe verflüchtigt haben.“<sup>12</sup> Damit sich die Aromen nicht zu schnell auslösen, können gut verschlossene Kaffeedosen verwendet werden. Entscheidend ist der Mahlgrad, da durch diesen bestimmt wird, wann der Kaffee mit dem heißen Wasser verbunden wird, um die optimale Auslösung der Aromastoffe zu erzielen.

### Regeln der Zubereitung

Maßgeblich für die Zubereitung guten Espressos ist die 5-M-Formel:

1. die Mischung - die Auswahl der Kaffeebohnen
2. die Menge - die richtige Menge Kaffeemehl im Verhältnis zum Brühwasser
3. der Mahlgrad - die richtige, feine Mahlung der Bohnen
4. die Maschine - eine gute Maschine, die optimalen Wasserdruck erzeugt
5. der Mensch - der Zubereiter des Getränks

## 3.2 Die Milch als zentraler Bestandteil von Latte Art

Die Milch gehört zum Equipment. Das Gelingen von Latte Art hängt im Wesentlichen von der Qualität der Milch ab und demnach auch von der Aufbereitung des Milchschaums.

Unterschiedliche Milchmarken besitzen unterschiedliche Qualitäten beim Aufschäumen. Die Milch von Bärenmarke ist die, die am feinsten schäumt. Für Anfänger ist die Bärenmarke Milch von Nestlé akzeptabel. Generell empfiehlt es sich allerdings aus ökologischen und ökonomischen Gründen, die lokalen Lieferanten vorzuziehen. Auf den Verpackungen im Supermarkt sind die Lieferanten zumeist vermerkt.

Bezüglich des Fettgehaltes ist es in der Regel so, dass ein höherer Fettanteil in der Milch auch zumeist einen cremigeren Milchschaum bedeutet. Zu empfehlen sind die Milchsorten mit mindestens 3,8% Fettanteil.

### 3.2.1 Milchsorten

---

<sup>12</sup> Einstein Kaffee (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/kaffee/zubereitung>, [Stand: 05.01.15].



Die Auswahl an Milchsorten und –marken ist ebenso groß wie die Auswahl an Kaffeesorten. Viele Verbraucher sind schlichtweg überfordert was die Auswahl der geeigneten Milchsorte betrifft. Besonders bei der Herstellung von Latte Art ist auf die Qualität der Milch zu achten, denn Fettgehalt und Frische spielen eine wesentliche Rolle. Im Folgenden werden Frischmilch, haltbare Milch sowie Rohmilch hinsichtlich Qualität und Eignungsfähigkeit erörtert. Des Weiteren werden Herstellungsprozesse und wichtige Eigenschaften festgehalten.

### 3.2.1.1 Frischmilch

Frischmilch oder auch bekannt als frische Vollmilch wird aufgrund der Abtötung von Bakterien in der Regel zwischen 71°C und 74°C für 40 Sekunden pasteurisiert.<sup>13</sup> Die Pasteurisierung von Milch trägt der Milchhygiene, längeren Haltbarkeit und der Gesundheit der Verbraucher bei,<sup>14</sup> da 95 bis 99% der Bakterien bei diesem Vorgang abgetötet werden.<sup>15</sup> Der Vorgang wurde aufgrund zahlreicher Tuberkulose Krankheitsfälle in den 40er Jahren eingeführt.<sup>16</sup>

Frischmilch, die als Trinkmilch aufbereitet wird, wird zudem homogenisiert, das bedeutet, dass die Milchfettanteile zerkleinert werden, um die Verdauung zu erleichtern.<sup>17</sup> Beim Homogenisieren werden die in der Milch enthaltenen Fettmoleküle durch eine Drüse gepresst, damit sie sich nicht mehr als Rahm an der Milchoberfläche absetzen, sondern sich mit den Milchmolekülen verbinden.

Frische Vollmilch ist mit verschiedenen Fettstufen zu erhalten, in der Regel kann der Endverbraucher zwischen einem Fettgehalt von 0,3%, 1,5% und 3,5% wählen. Vollmilch extra ist auch mit einem Fettanteil von mindestens 4,5% erhältlich.

---

<sup>13</sup> Fronek, Heidrun (o.J.): Frischmilch, H-Milch, Rohmilch. URL: <http://www.redaktion-ernaehrung.de/Charivari/milchsorten.htm> [Stand: 15.01.15].

<sup>14</sup> Krömker, Volker (Hrsg.) (2007): Kurzes Lehrbuch Milchkunde und Milchhygiene. Stuttgart: Parey, S. 155.

<sup>15</sup> Krömker, Volker (Hrsg.) (2007): Kurzes Lehrbuch Milchkunde und Milchhygiene. Stuttgart: Parey, S. 157.

<sup>16</sup> Krömker, Volker (Hrsg.) (2007): Kurzes Lehrbuch Milchkunde und Milchhygiene. Stuttgart: Parey, S. 157.

<sup>17</sup> Fronek, Heidrun (o.J.): Frischmilch, H-Milch, Rohmilch. URL: <http://www.redaktion-ernaehrung.de/Charivari/milchsorten.htm> [Stand: 15.01.15].

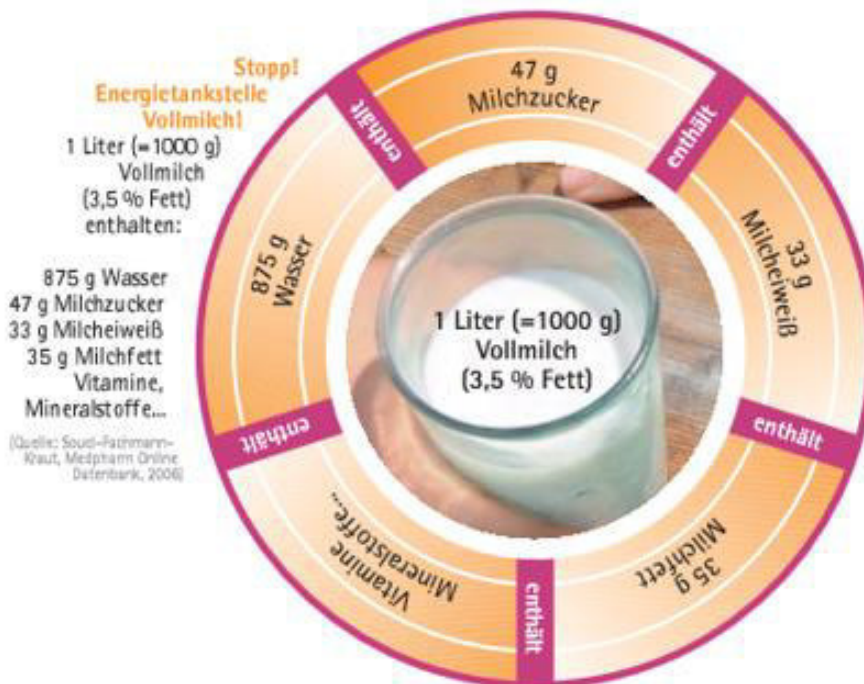


Abb.1 : Zusammensetzung von Milch

Da die Vollmilch gekühlt gelagert werden muss, um die Haltbarkeit zu gewährleisten, eignet sie sich gut für Latte Art. Für die Zubereitung von Latte Art empfiehlt sich die homogenisierte und pasteurisierte Vollmilch mit einem Fettgehalt von 3,5% besonders, da der daraus entstehende Milchschaum bei fachgemäßer Zubereitung ausgesprochen cremig wird. Zudem sind aufgrund des Verarbeitungsprozesses und der Frische mehr Vitamine und Mineralien als bei haltbarer Milch enthalten.

### 3.2.1.2 H-Milch

Haltbare Milch ist deshalb über einen längeren Zeitraum von mindestens sechs Wochen haltbar, da die frische Milch bei 150°C ca. eine Sekunde ultrahoherhitzt wird. Bei der Ultrahoherhitzung werden die meisten B-Vitamine sowie die fettlöslichen Vitamine und Calcium nicht beschädigt, lediglich die Konzentration der Vitamine B1, B2, B12, C und Folsäure nimmt minimal ab. Zudem ändert sich die Zusammensetzung

des in der Milch enthaltenen Eiweiß, wodurch es zu leichten Geschmacksveränderungen kommt.<sup>18</sup>

Haltbare Milch ist deshalb aber nicht weniger nährreich und gesund als Frischmilch, im Gegenteil ist haltbare Milch leichter verdaulich.

H-Milch kann für Latte Art ebenso verwendet werden, sie sollte aber einen möglichst hohen Fettgehalt aufweisen, damit ein cremiger, homogener Milchschaum entstehen kann. Außerdem ist darauf zu achten, dass haltbare Milch für die Verwendung von Latte Art zunächst gekühlt werden muss, um ein gutes Ergebnis zu erhalten.

### 3.2.1.3 Rohmilch

Als Rohmilch wird die Milch bezeichnet, die nach dem Melkvorgang auf 4°C bis 6°C gekühlt wird und somit alle Vitamine und Nährstoffe beibehält, dennoch können Krankheitserreger in der Rohmilch enthalten sein.<sup>19</sup> Aus diesem Grund raten Experten dazu, die Rohmilch vor dem Trinken zu erhitzen, wodurch aber einige Vitamine verloren gehen können. Deshalb empfiehlt es sich, auf pasteurisierte, bereits erhitzte Milch, zurückzugreifen. Aufgrund der Gesundheitsgefahr empfehlen wir die Verwendung von Rohmilch für Latte Art nicht. Außerdem ist der Fettgehalt oftmals höher als 3,5% bis 3,8%, er liegt in der Regel bei 4%, wodurch sich die Milch schwerer aufschäumen lässt und sehr dominant im Geschmack erscheint.

## 3.3 Der Milchschaum

Für die Zubereitung des perfekten Milchschaums ist kalte Milch grundsätzlich besser geeignet als Milch auf Zimmertemperatur. Es lässt sich sagen, dass ein geringerer Fettanteil in der Milch dazu führt, dass die Milch sich leichter aufschäumen lässt. Allerdings ergeben Milchsorten mit höherem Fettanteil von mindestens 3,5% einen samtigen und cremigen Schaum.<sup>20</sup>

Die Milchschaum-Zubereitung lässt sich grundsätzlich in zwei Phasen einteilen.

---

<sup>18</sup> Fronek, Heidrun (o.J.): Frischmilch, H-Milch, Rohmilch. URL: <http://www.redaktion-ernaehrung.de/Charivari/milchsorten.htm> [Stand: 15.01.15].

<sup>19</sup> Fronek, Heidrun (o.J.): Frischmilch, H-Milch, Rohmilch. URL: <http://www.redaktion-ernaehrung.de/Charivari/milchsorten.htm> [Stand: 15.01.15].

<sup>20</sup> Seehusen, Henning (2005): Kaffee ein Genuss. GRÄFE und UNZER Verlag GmbH, S. 40.

Nach dem Ablassen des Kondenswassers wird während der Ziehphase mit Dampfdruck Luft in die Milchoberfläche eingebracht. Das typische Zischgeräusch muss dabei zu hören sein (gleichmäßig, harmonisch und weich). Während des Ziehens gewinnt die Milch durch die Luft an Volumen. Diese Phase wird beendet wenn die Milch Körpertemperatur erreicht hat.

Nun geht man über in die zweite Phase, die sogenannte Rollphase. Dabei wird die Schaumdüse etwas tiefer in die Milch eingetaucht. Dadurch wird Milchschaum in der Kanne immer und immer wieder umgewälzt, wobei sich mögliche Luftblasen auflösen und die Milch verfeinert wird. Zu beachten ist, dass das Aufschäumen der Milch beendet werden sollte, bevor 65 °C erreicht sind. Bestenfalls wird die aufgeschäumte Milch in der Kanne geschwenkt, um die Cremigkeit zu optimieren.

Das Ergebnis des Milchschaums muss homogen, feinporig, cremig bis flüssig sein und seidig schimmern. Prinzipiell gilt dies für alle Latte-Art Zubereitungen. Besonders wichtig beim Milchschaum sind die Konsistenz und die Dichte, der Milchschaum sollte keinesfalls zu fest sein. Welche Milchsorte dabei die beste ist, ist umstritten. Grundsätzlich gilt jedoch: Um ein ausgezeichnetes Ergebnis zu erhalten, eignen sich spezielle Milchaufschäumer, beispielsweise der einer Espressomaschine, sehr gut. Die Zubereitung dauert in der Regel 30 Sekunden.<sup>21</sup> Zu beachten ist weiterhin, dass der Milchschaum zügig verarbeitet werden sollte, um das Trennen der Flüssigkeit vom Milchschaum zu unterbinden<sup>22</sup> und den Geschmack zu bewahren. Das bedeutet u.a., dass der Milchschaum zeitnah unter die Crema des Espressos gegossen wird. Durch spezielle Gießbewegungen und die richtige Positionierung der Kanne und das Auftreffen der Milch in den Espresso entstehen die typischen Muster.

## 4. Fertigungsverfahren und Verfahrenstechniken von Latte Art

Es existieren aufgrund der umfangreichen Historie von Kaffee zahlreiche Zubereitungsmethoden von Kaffeegetränken. Neben Zubereitung mit Maschinen unterscheidet man grundsätzlich noch die Handfilterung.<sup>23</sup> Latte Art stellt dabei eine spezielle

---

<sup>21</sup> Seehusen, Henning (2005): Kaffee ein Genuss. GRÄFE und UNZER Verlag GmbH, S.40.

<sup>22</sup> Stapel, Lucien (o.J.): Kaffee Kultur. URL: <http://www.kaffeekultur.net/latte-art/>, [Stand: 30.12.14].

<sup>23</sup> Seehusen, Henning (2005): Kaffee ein Genuss. GRÄFE und UNZER Verlag GmbH, S.31.

Verfahrenstechnik dar, wobei verschiedene Fertigungsverfahren von Espresso und Milchschaum eine wesentliche Rolle spielen. Dabei ist das Zubehör, wie beispielsweise die Kanne oder Tasse, ebenso wichtig für das Gelingen von Latte Art wie die Qualität und Zubereitung des Kaffees.

#### 4.1 Zubehör: Kanne und Tasse

Neben der speziellen Gießtechnik und Zubereitungsweise von Espresso und Milchschaum ist das Zubehör eines Barista ebenso wichtig für das Gelingen von Latte Art. Es werden eine Espressomaschine, ein Milchaufschäumer sowie einer Cappuccinotasse und Milchkanne benötigt.

Die Milchkanne sollte dabei zwischen 0,6 Liter und einem Liter Volumen fassen können und aus Edelstahl bestehen. Im Wesentlichen gilt: Je größer die Kanne, desto leichter erzeugen lässt sich der Milchschaum darin.<sup>24</sup> Es eignen sich diverse Kannen mit ausgeprägter Tülle. Einige verbreitetere Marken sind z.B. Paderno, WAS, La Potenza, Alessi und Motta.



Abb. 2: Motta Kanne aus Edelstahl

Quelle: [<http://www.kaffeewiki.de/images/thumb/4/44/Motta.jpg/105px-Motta.jpg>, Stand: 05.01.15]

Ebenso wichtig ist die Auswahl einer geeigneten Tasse zur Herstellung von Latte Art. Latte Art kann in einer Tasse ebenso gut funktionieren wie in einem Glas, jedoch lässt sich die Kaffee Kunst nicht in jeder beliebigen Tassenform herstellen. Zu beachten ist in jedem Fall die Tassenform. Damit die Strömung in der Tasse sich wie gewünscht

---

<sup>24</sup> Stapel, Lucien (o.J.): Kaffee Kultur. URL: <http://www.kaffeekultur.net/latte-art/>, [Stand: 30.12.14].

einstellt, sollte der Tassenboden keine scharfen Kanten aufweisen und im Profil rund geformt sein. Die Cappuccinotasse sollte sich vom Boden nach oben hin öffnen und eierschalenförmig gestaltet sein, damit der Milchschaum durch die Crema aufsteigen kann, denn nur dadurch entstehen die kreativen Verzierungen. Eine geeignete Tasse für Latte Art ist beispielsweise die Cappuccinotasse Milano von ipa.



Abb. 3: Tassenformen für Latte Art

Quelle: [[http://www.kaffeewiki.de/images/d/de/Latte\\_Art\\_Tassengroesse.jpg](http://www.kaffeewiki.de/images/d/de/Latte_Art_Tassengroesse.jpg), Stand: 05.01.15]

## 4.2 Milchschaumdrüse bei Kaffeevollautomaten

Die überwiegende Mehrheit von Kaffeevollautomaten verfügen über eine Milchschaumdrüse. Diese ist besonders wichtig für die Zubereitung von Milchkaffeespezialitäten. Man unterscheidet zwischen einer integrierten Milchschaumdrüse, bei der die Milch gleichzeitig zum Kaffee aufbereitet wird und einer externen Milchschaumdrüse, bei der die Milch gesondert erhitzt und geschäumt wird. Vorzugsweise enthält ein Kaffeevollautomat aus zeitsparenden Gründen jeweils eine Ausgießvorrichtung für Kaffee und eine für den Milchschaum.

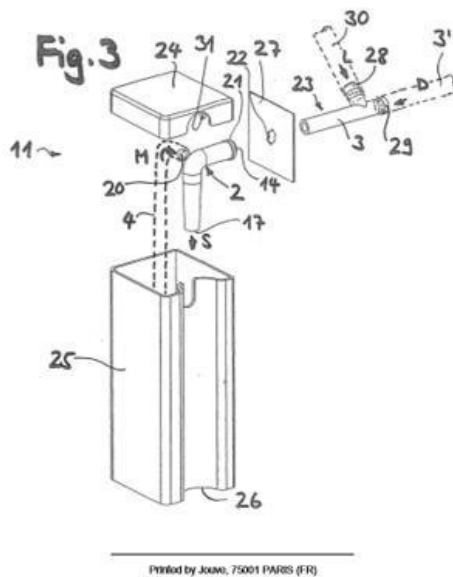


Abb. 4: Milchschaumdrüse

Quelle: Brönimann, Markus und Lehner, Christoph (2009): Europäische Patentanmeldung. Vorrichtung zum Herstellen von Milchschaum. Europäisches Parlament, S.1.

Die Vorrichtung zum Herstellen von Milchschaum (Abb.3) ist so aufgebaut, dass durch Luft und Druck eine Saugwirkung erzielt werden kann. Die Milch wird dabei aus dem Milchbehälter angesaugt. Durch die entsprechende Düse, die durch ein Spritzgussverfahren hergestellt wurde, wird die Milch aufbereitet. Die Düse enthält eine Eintritts- und Austrittsöffnung sowie eine Öffnung für die Luft- und Milchzufuhr.<sup>25</sup>

Die Luftzufuhr kann so angepasst werden, dass Milchkaffegetränke wie Cappuccino, Latte Macchiato mit hoher Qualität hergestellt werden können.<sup>26</sup>

Zur Herstellung von Milchschaum wird mit einem Dampfstrahl in einer Kammer ein Unterdruck erzeugt (Venturi-Effekt), der es ermöglicht, aus dem Milchbehälter eine Milch über eine Röhre zwischen der Kammer und dem Milchbehälter anzusaugen und in die Kammer zu leiten.<sup>27</sup> „Innerhalb der Kammer werden die Milch und die Luft vermischt, wodurch der Milchschaum erzeugt wird.“<sup>28</sup> Der Milchschaum wird durch die Austrittsöffnung in das Trinkgefäß unterhalb der Vorrichtung ausgegossen.

<sup>25</sup> Brönimann, Markus und Lehner, Christoph (2009): Europäische Patentanmeldung. Vorrichtung zum Herstellen von Milchschaum. Europäisches Parlament, S.1.

<sup>26</sup> Brönimann, Markus und Lehner, Christoph (2009): Europäische Patentanmeldung. Vorrichtung zum Herstellen von Milchschaum. Europäisches Parlament, S.2.

<sup>27</sup> Büttiker, Philipp (2010): Europäische Patentanmeldung. Getränkebereitungsmaschine zur Abgabe eines Getränkes aus Kaffee und/oder Milch und/ oder Milchschaum. Europäisches Parlament, S.2.

<sup>28</sup> Büttiker, Philipp (2010): Europäische Patentanmeldung. Getränkebereitungsmaschine zur Abgabe eines Getränkes aus Kaffee und/oder Milch und/ oder Milchschaum. Europäisches Parlament, S.5.

Je nachdem, ob die Vorrichtung zur Herstellung von Milchschaum in die Brühgruppe integriert ist oder nicht erfolgt die Ausgabe von Milchschaum gleichzeitig oder im Anschluss an die Zubereitung des Espressos.

### 4.3 Zubereitungsarten

Latte Art stellt eine Kunst dar, die optimale Gießtechnik des Milchschaums in den Espresso ist von größter Bedeutung. Dazu werden drei bekannte Motive im folgenden Teil hinsichtlich der speziellen Gießtechnik dargestellt.

#### a. Das Farnblatt



Abb. 5: Eigene Aufnahme

Der Espresso wird in eine Cappuccino-Tasse gegossen. Danach wird die, wie vorher beschriebene Milch in die Basis dazu gegossen. Der Milchschaum vermengt sich mit der Crema. Nachdem man die Basis gegossen hat geht man mit dem Strahl an den oberen Tassenrand und beginnt dort mit horizontalen Schenkbewegungen, neigt dabei die Kanne weiter, bis sich der weiße Schaum in der Crema abzeichnen beginnt. Mit gleich bleibender Geschwindigkeit aber abnehmender Weite wird die Milch weiter bis zum gegenüberliegenden Tassenrand gegossen. Kurz bevor die Tasse gefüllt ist, schließt man wiederum mit einer schnellen Geradeausbewegung über den Tassenrand hinaus ab, um die einzelnen "Zweige" zusammenzuführen und das Blatt vollkommen zu machen.



## b. Das Herz



Abb. 6: Eigene Aufnahme

Hierbei handelt es sich um einen Klassiker der Latte Art mit vielen Variationsmöglichkeiten.

Beginnend mit dem Gießen der Basis verweilt der Milchstrahl anschließend knapp unterhalb der Tassenmitte und wird mit höherer Geschwindigkeit gegossen. Als Ergebnis erscheint ein weißer Fleck in der Crema. Unmittelbar bevor die Tasse vollständig gefüllt ist, schließt man die Zeichnung mit einer schnellen Geradeausbewegung über den oberen Tassenrand hinaus ab. Dadurch bleibt das Herz gleichmäßig weiß.

## c. Die Rosette



Abb. 7: Eigene Aufnahme

Die Rosette gehört zu den Motiven, bei denen neben Gieß- auch Zeichentechniken angewandt werden. Die hierzu benötigten Hilfsmittel sind zusätzlich Schokoladensoße in einer Zeichenflasche und spezielle Werkzeuge zum Zeichnen im Milchschaum.

Die Grundlage der Rosette bildet eine Basis, die eine homogene braune Oberfläche hat.

Dies erreicht man durch ein gleichmäßiges Eingießen in die Tassenmitte, sodass sich der Milchschaum unter der Crema verteilt.

Mit einem Löffel wird ein Tropfen Milchschaum in die Tassenmitte gesetzt. Das Zeichenwerkzeug wird in den weißen Punkt getaucht, um Milchschaum aufzunehmen um dann jeweils von außen zur Mitte hin weiße Linien, in radialer Anordnung, zu ziehen.

Mit der Schokoladensoße werden im Anschluss zwischen den weißen Linien dunkelbraune Schokoladenlinien gezeichnet. Mit dem Werkzeug werden die Linien spiralförmig, von außen nach innen, verzogen.

## 5. Bedeutung eines Latte Art- Kaffeegetränks

Kaffee ist nicht mehr nur Kaffee im Sinne eines Genussmittels oder eines Heißgetränks, sondern spricht neben dem Geschmackssinn weitere Sinne an. Geschmack und Duft von Kaffeespezialitäten sind seit Jahrhunderten für Konsumenten ein wichtiges Kriterium beim Genuss von Kaffeegetränken. Seit dem 21. Jahrhundert spielt die Optik eine weitere wesentliche Rolle, denn Latte Art verziert Kaffee dekorativ und gestaltet ihn zu einem besonderen Getränk. Durch die spezielle Zubereitungsweise bzw. die Gießtechnik von Milch und Milchschaum werden Figuren wie Herzen, Blätter und Muster in den Kaffee gegossen. Neben der reinen Gießtechnik können Stifte, Schablonen für Kakaopulver oder Sirup verwendet werden, um Bilder aufzumalen. Internationale Wettbewerbe in Latte Art- Verzierungen weisen auf die zunehmende Bedeutung der kreativen Gestaltung hin.

Dadurch können Informationen mittels Bildern weitergegeben werden. Ein Kaffee mit Herzmotiv kann eine besondere Botschaft übermitteln, es kann z.B. die Kommunikation zwischen zwei Menschen vorantreiben. Der Informations- und Kommunikationscharakter steht bei Latte Art ebenso im Vordergrund wie der Fertigungsprozess, bei dem ein Kaffeegetränk hergestellt wird.

| <b>Fertigungsschritt</b>         | <b>Energieumwandlung</b>   | <b>Informations- und Kommunikationsgehalt</b>                                      |
|----------------------------------|--|--|
| Aufbereitung der Kaffeebohne     | Zur Trocknung der Kaffeebohne wird Sonnenenergie benötigt.   | Die Dauer der Trocknung sowie der Ort müssen bestimmt werden.                      |
| Röstung                          | Während der Röstung stellen Röstmaschinen elektrische Energie bzw. umgewandelte Wärmeenergie zur Verfügung.  | Die Temperatur zur Röstung muss festgelegt sein.                                   |
| Mahlen                           | Der Mahlprozess erfordert Energie.   | Der Mahlgrad muss bekannt sein, um ein gutes Ergebnis von Kaffeepulver zu erhalten |
| Brühen des Espressos             | Kaltes Wasser wird durch Energie erhitzt und dem Kaffeepulver zugeführt.   | Die Brühtemperatur muss festgelegt sein, um keinen bitteren Espresso zu erhalten.  |
| Aufschäumen der Milch            | Innerhalb der Espressomaschine wird Energie zur Erhitzung bereitgestellt. Außerdem wird die Milch durch Bewegungsenergie, z.B. manuelles Aufschäumen aufgeschäumt. | Zum Aufschäumen der Milch muss die Temperatur angepasst werden.                    |
| Gießen der Milch unter die Crema | Bewegungsenergie wird in geringen Maßen aufgebracht.   | Die Geschwindigkeit des Gießens muss angepasst sein, damit Motive entstehen.       |
| Verzierung                       | Je nach Verzierung wird Energie in geringen Maßen aufgebracht.   | Die Verzierung dient u.a. der Kommunikation.                                       |

## 6. Einstein Kaffee

Im Rahmen unserer Projektarbeit haben wir Recherchen in Literatur und Internet sowie vor Ort im Unternehmen betrieben. Dabei haben wir das Café Einstein am Adenauer Platz in Berlin aufgesucht, um uns über die Arbeitsschritte eines Latte Art- Kaffeegetränks sowie die Voraussetzungen wie beispielsweise Milchqualität zu informieren und darüber hinaus eigene Fertigungsversuche zu unternehmen.

Infolge das in den 80er Jahren zunehmende Wachstum von Coffeeshops in den USA, entwickelte Einstein Kaffee Mitte der 90er Jahre eigene Coffeeshops in Deutschland. Das Franchise-Unternehmen Einstein Kaffee „ist eine hochprofilierter Marke, gewachsen aus einer annähernd dreißigjährigen Kaffeehauserfahrung in Berlin.“<sup>29</sup> Nach dem Vorbild der italienischen und wiener Kaffeekultur erhielt die Coffeeshop-Kette Einstein Kaffee 2002 eine Auszeichnung der Verlagsgruppe Deutscher Fachverlag für ausgezeichnete Leistung auf dem Gebiet der Marken- und Systemgastronomie.<sup>30</sup> Damit gehört Einstein Kaffee zu den führenden deutschen Kaffeehausketten. Kaffee Einstein ist deutschlandweit sowie in Belgien und Ägypten vertreten.

In einer eigenen Rösterei in Berlin werden edle Kaffeebohnen sowie Kaffeemischungen hergestellt für den Verkauf und Zubereitung im Café. Weiterhin werden einzelne Kaffeeprodukte, Schokolade und Accessoires im Onlineshop des Unternehmens verkauft.

Kaffee Einstein nutzt laut eigenen Angaben ausschließlich hochwertigen Kaffee für die Zubereitung der Kaffeespezialitäten. Dabei stammen ausgewählte Kaffeearten aus Mittel- und Südamerika, Ostafrika, Indien und Südostasien. Es werden vier verschiedene Espressoarten verkauft sowie zahlreiche Filter und French Press Kaffeearten, u.a. diverse Kaffeemischungen.

Die Aufbereitung (Rösten und Mahlen) bzw. Zubereitung eines Latte Art- Kaffeegetränks wurde uns im Unternehmen ausführlich erläutert und illustriert. Diverse Kaffeeseminare zum Rösten, Erlernen von Barista-handfertigkeiten etc. können von interessierten Personenkreisen zum Preis von 15 bis 70 Euro pro Person besucht werden.

---

<sup>29</sup> Einstein Kaffee (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/franchise>, [Stand: 05.01.15].

<sup>30</sup> Einstein Kaffee (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/franchise>, [Stand: 05.01.15].

Wie in 4. Fertigungsverfahren dokumentiert, werden Aufbereitung, Röstung und das Mahlen von Kaffee im Sinne des Einstein Kaffee vorgenommen. Auf Qualität wird dabei großen Wert gelegt, um den Kunden einen guten Kaffee verkaufen zu können. Besonders interessiert hat uns neben der Verarbeitung von Kaffeebohnen die Zubereitung eines Latte Art- Kaffeegetränks. Dazu führten wir mit Mitarbeitern Interviews durch, die im folgenden Teil ausgewertet werden: Ausgewählte Frischmilchsorten werden in Verbindung mit Espresso aufbereitet. Kaffee Einstein am Adenauer Platz verwendet in erster Linie die Wiener Mischung für die Zubereitung von Espresso und gekühlte Frischmilch mit einem Fettgehalt von 3,5%. Insgesamt dauert die Zubereitung von Latte Art inklusive des Milchaufschäumens und Herstellens von Espresso ca. 1-2 Minuten, je nachdem, wie aufwendig die Motive gestaltet werden. Die Produktionskosten eines Latte Art-Getränks belaufen sich auf ca. 35 Cent, verkauft wird eine Kaffeespezialität zwischen 2,50 und 3,50 Euro.

Die einzelnen Fertigungsschritte mitsamt Illustration befinden sich in den vorangegangenen Kapiteln dieser Arbeit. Die Zubereitungsweise entspricht der des Kaffee Einstein.

## 7. Bezug zum WAT- Unterricht

Kaffeekonsum ist unter Jugendlichen ebenfalls verbreitet, daher eignet sich dieses Unterrichtsthema in Verbindung mit dem Thema Milch als wichtiger Bestandteil von Ernährung gut, um ein Unterrichtsprojekt im Schulfach Wirtschaft-Arbeit-Technik durchzuführen.

In Anlehnung an das Kinderlied C-A-F-F-E-E von Karl Gottlieb Hering, das den Kaffeekonsum als bedenklich darstellt, kann die Unterrichtseinheit angeknüpft werden:

„C-a-f-f-e-e,  
trink nicht so viel Kaffee!  
Nicht für Kinder ist der Türkentrank,  
schwächt die Nerven, macht dich blass und krank.  
Sei doch kein Muselmann,

der ihn nicht lassen kann!“<sup>31</sup>

Kaffeekonsum ist bei Erwachsenen auch nur eingeschränkt zu empfehlen, Kinder hingegen sollten stattdessen besser auf Kaffee verzichten. „Bei Kindern kann das Koffein dazu führen, dass sie unruhig werden, sich schlechter konzentrieren können und schnell gereizt sind. „Außerdem kann die Kaffeesäure den Magen angreifen“<sup>32</sup>. Aus diesem Grund muss eine kritische Betrachtungsweise bzw. eine Auseinandersetzung mit dieser ernährungsphysiologischen Thematik innerhalb des Schulkontexts erfolgen. Wichtige Inhalte des Faches WAT stellt u.a. die bewusste und qualitativ hochwertige Ernährungslehre dar, die in Verbindung mit Verbraucherverhalten und Berufsorientierung gesetzt werden kann. Die Kenntnisse über Inhaltsstoffe von bestimmten Nahrungsmitteln wie Kaffee und Milch sind ebenso von Bedeutung wie fachpraktische Nahrungsmittelzubereitung. Im Rahmen eines Projekts können diese beiden Faktoren verbunden werden und unter dem Aspekt der Berufsorientierung hinsichtlich der beispielhaften Berufsbilder Barista oder Servicekraft im Café betrachtet werden. Die qualitative Beurteilung von Lebensmittel spielt in diesem Zusammenhang eine weitere wichtige Rolle, da z.B. die Auswahl der richtigen Kaffee- und Milchsorten entscheidend für das Gelingen von Latte Art ist. Ziel dabei ist, eine bewusste Ernährungsform im Sinne kritischer Betrachtungsweisen herbeizuführen und dabei qualitative sowie gesundheitliche Aspekte von Kaffee- und Milchkonsum zu überdenken. Das Unterrichtsfach WAT vermittelt „Kenntnisse über eine gesunde Ernährung und damit über die Vorbeugung ernährungsassoziierter Erkrankungen“<sup>33</sup>, sodass ein Bewusstsein für Lebensmittelqualität geschaffen wird.<sup>34</sup>

Lernziel dabei stellt folgender Aspekt dar: SchülerInnen können ernährungsphysiologische Funktionen und Bedeutung von Kaffee und Milch benennen.

Dabei werden Definitionen, Verarbeitungsprozesse und qualitative Einschätzungen der Produkte auf Grundlage von Produktverpackungen vorgenommen. Im Rahmen ei-

---

<sup>31</sup> Hering, Karl Gottlieb (2006): C-A-F-F-E-E. Lieder Archiv. URL: [http://www.lieder-archiv.de/c\\_a\\_f\\_f\\_e\\_e-notenblatt\\_100150.html](http://www.lieder-archiv.de/c_a_f_f_e_e-notenblatt_100150.html), [Stand: 13.01.15].

<sup>32</sup> Thüringische Landeszeitung (2012): Expertin: Kaffee ist für Kinder nicht gut. URL: <http://www.tlz.de/kinder/detail/-/specific/Expertin-Kaffee-ist-fuer-Kinder-nicht-gut-1111712717> [Stand: 13.01.15].

<sup>33</sup> Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2012): Rahmenlehrplan für die Sekundarstufe I. Wirtschaft-Arbeit-Technik. Berlin, S. 13.

<sup>34</sup> Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2012): Rahmenlehrplan für die Sekundarstufe I. Wirtschaft-Arbeit-Technik. Berlin, S. 13.

nes Projekts werden darüber hinaus praktische Versuche unternommen, z.B. Geschmackstests oder Herstellung eines Latte Art Kaffeegetränks, um u.a. einen Einblick in die Berufswelt eines Barista zu erhalten sowie um weitere berufsfördernde Fähigkeiten auszubauen, beispielsweise Sensorik, Kreativität und handwerkliches Geschick. Der Aspekt der Ökologie kann in die Unterrichtseinheit eingebaut werden, indem Chancen und Risiken bei Produktionsprozessen, Transportwegen, Nutzung und Entsorgung von Kaffee- und Milchprodukten hinterfragt werden.<sup>35</sup> In diesem Zusammenhang steht unmittelbar das Verbraucherverhalten, SchülerInnen als KonsumentInnen sollen handlungsfähig sein, bestimmte Produkte zu klassifizieren und Kaufentscheidungen kritisch zu hinterfragen. Zusammenfassen lässt sich also ein Projekt initiieren, das diverse Dimensionen der Arbeitslehre beinhaltet und unter verschiedenen Perspektiven möglicherweise auch arbeitsteilig erarbeitet werden kann.

Im Rahmen des Moduls P3 Ernährung und Gesundheit können die genannten Vorhaben unter Zuhilfenahme der Informationen im theoretisch ausgeführten Teil dieser Arbeit realisiert werden, indem beispielsweise im Rahmen des Projekts ein Kaffee-Event als Schulveranstaltung ausgetragen wird. Dabei

- entwickeln SchülerInnen ein Verständnis zwischen Ernährung und gesunder Lebensführung
- wählen SchülerInnen Lebensmittel (Kaffee und Milch) qualitäts- und gesundheitsbewusst aus
- wenden SchülerInnen Techniken der Lebensmittelverarbeitung an
- erwerben SchülerInnen Kenntnisse über Berufsbilder in der Gastronomie.<sup>36</sup>

Eine mögliche Einteilung der einzelnen Unterrichtsstunden dieser Unterrichtseinheit des Projekts Latte Art kann beispielsweise so gestaltet werden:

1. Stunde:

Kinderlied C-A-F-F-E-E → Welche Bedeutung hat dieses Lied? Mind-Map zum Thema [Kaffeekonsum, Kaffeeproduktion, etc.]

2. Stunde:

---

<sup>35</sup> Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2012): Rahmenlehrplan für die Sekundarstufe I. Wirtschaft-Arbeit-Technik. Berlin, S. 14.

<sup>36</sup> Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (2012): Rahmenlehrplan für die Sekundarstufe I. Wirtschaft-Arbeit-Technik. Berlin, S. 23.

Kaffeeproduktion: ökologische und ökonomische Auswirkungen/ Chancen und Risiken, eigene Recherche mithilfe digitaler Technologien

3. Stunde:

ernährungsphysiologische Aspekte von Kaffee mit Geschmackstests und praktischen Zubereitungsvarianten, z.B. Espressomaschine, löslicher Kaffee, Filterkaffeemaschine

4. Stunde:

Kaffee schwarz, Kaffee mit Milch?- Kaffeevariationen im Überblick (Exkursion Einstein Kaffee)

5. Stunde:

Woher kommt die Milch für den Kaffee? Produktionsschritte und Milchsorten im Überblick

6. Stunde:

Ernährungsphysiologische Aspekte von Milch mit Geschmackstests

7. Stunde:

Latte Art als besondere Kunst der Kaffeekultur: Eine Vorführstunde mit eigenen praktischen Elementen

8. Stunde: Voraussetzungen für Latte Art, z.B. Herstellung einer Kunststofftasse mittels vorgefertigter Form oder Spritzguss

Abschluss:

Ausrichten des Schulevents zur Kaffeekultur, Präsentation aller erarbeitender Ergebnisse und Zubereitung von Latte Art Getränken, je nach Bedarf mit Schablonen, Stiften und Kakaopulver. Da die Zubereitung von Latte Art selbst für professionelle Barista mit viel Übung und Erfahrung verbunden ist, kann von SchülerInnen der Jahrgangsstufe 7/8 nicht erwartet werden, dass ein perfektionalisiertes Latte Art Kaffeegetränk serviert werden kann, aus diesem Grund kann alternativ Milchkaffee mit Kakaopulver dargeboten werden.

Für den Fertigungsprozess müssen die wesentlichen Merkmale bekannt sein und einzelne Fertigungsschritte erprobt werden.

1. Zunächst wird der Espresso mithilfe einer geeigneten Espressomaschine hergestellt und in eine Cappuccinotasse eingefüllt.
2. Anschließend erfolgt das Aufschäumen der Milch. Für SchülerInnen eignet sich die Milchaufschäumvorrichtung an einer Espressomaschine besonders



gut, da Temperatureinstellungen maschinell vorgenommen werden können oder bereits voreingestellt sind. Mittels einer Edelstahlkanne (hier 0,6 Liter Fassungsvermögen) wird kühle Milch mit einem Fettgehalt von 3,5% bis zur Hälfte in die Kanne eingefüllt und anschließend aufgeschäumt bis ein cremiger Milchschaum entstanden ist.

3. Der Milchschaum wird unter die Crema gegossen. Je nach Schwierigkeitsgrad können bereits erste Motive gegossen werden.
4. Abschließend können Schablonen, Stifte und Kakaopulver zur Verzierung eingesetzt werden.



Abb. 8: Beispiele für Latte Art

Eigene Aufnahmen

Die Unterrichtseinheit soll weder zum Kaffeekonsum verleiten, noch davon abhalten. Es werden diverse ernährungsphysiologische Aspekte objektiv dargestellt und erarbeitet. Eine bewusste Entscheidung für oder gegen Kaffeekonsum aufgrund gesundheitlicher Risiken haben die SchülerInnen selbst zu treffen. Die Lehrkraft kann lediglich auf Besonderheiten des Kaffeekonsums hinweisen und Berufsbilder, z.B. Barista, präsentieren. Die Zubereitungsweise von Latte Art vermittelt wichtige berufsbezogene Kenntnisse und ermöglicht Einblicke in die Arbeitswelt. Außerdem steht hierbei der Aspekt der Verfahrenstechnik im Sinne eines Herstellungsprozesses im Vordergrund.

Alternativ kann in der Kunststoffwerkstatt eine geeignete Cappuccinotasse hergestellt werden. Dazu sollte ein Kunststoff verwendet werden, der lebensmittelgeeignet ist und zudem gleichermaßen stabil und hitzebeständig erscheint. Polypropylen oder Polystyrol sind aufgrund der Lebensmittelverträglichkeit und Beständigkeit gegen Hitze gut

geeignet. Allerdings ist beim Fertigungsprozess darauf zu achten, dass beim Urformen keine scharfen Kanten entstehen, die das Vorhaben Latte Art herzustellen erschweren können.

1. Eine geeignete Form wird benötigt, z.B. ein Modell einer Cappuccinotasse bzw. einer sich nach oben öffnenden Schale aus Holz.
2. Der ausgewählte Kunststoff wird in ein Wärmeformgerät eingespannt und erhitzt bis sich Bläschen bilden.
3. Anschließend wird der Kunststoff mitsamt der Halterung von der Wärmequelle genommen und auf das Modell gestülpt.
4. Der ausgekühlte Kunststoff kann von dem Modell abgezogen werden und für die Zubereitung von Latte Art als Gefäß dienen.

## 8. Literatur

**Becker, Ursula** (2002): Kaffee-Konzentration. Zur Entwicklung und Organisation des hanseatischen Kaffeehandels. Stuttgart: Franz Steiner Verlag

**Brönimann, Markus** und **Lehner, Christoph** (2009): Europäische Patentanmeldung. Vorrichtung zum Herstellen von Milchschaum. Europäisches Parlament

**Einstein Kaffee** (2015): Einstein Franchise. URL: <http://www.einstein-kaffee.de/franchise> [Stand: 05.01.15]

**Fronek, Heidrun** (o.J.): Frischmilch, H-Milch, Rohmilch. URL: <http://www.redaktion-ernaehrung.de/Charivari/milchsorten.htm> [Stand: 15.01.15]

**Hering, Karl Gottlieb** (2006): C-A-F-F-E-E. Lieder Archiv. URL: [http://www.lieder-archiv.de/c\\_a\\_f\\_f\\_e\\_e-notenblatt\\_100150.html](http://www.lieder-archiv.de/c_a_f_f_e_e-notenblatt_100150.html) [Stand: 13.01.15]

**Krömker, Volker** (Hrsg.) (2007): Kurzes Lehrbuch Milchkunde und Milchhygiene. Stuttgart: Parey

**Mainzer Kaffeemanufaktur** (2013): Die Mainzer Kaffeemanufaktur. Traditionsunternehmen seit 1926. URL: <http://www.mainzer-kaffeemanufaktur.de/> [Stand: 28.12.14]

**Seehusen, Henning** (2005): Kaffee ein Genuss. München: GRÄFE und UNZER Verlag GmbH

**Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft** (2012): Rahmenlehrplan für die Sekundarstufe I. Wirtschaft-Arbeit-Technik. Berlin

**Stapel, Lucien** (o.J.): Kaffee Kultur. URL: <http://www.kaffeekultur.net/latte-art/> [Stand: 30.12.14]

**Thüringische Landeszeitung** (2012): Expertin: Kaffee ist für Kinder nicht gut. URL: <http://www.tlz.de/kinder/detail/-/specific/Expertin-Kaffee-ist-fuer-Kinder-nicht-gut-1111712717> [Stand: 13.01.15]

## Eidesstattliche Versicherung

Hiermit erkläre ich, \_\_\_\_\_, an Eides statt gegenüber der Fakultät I der Technischen Universität Berlin, dass die vorliegende wissenschaftliche Hausarbeit selbstständig und unter Zuhilfenahme der im Literaturverzeichnis genannten Quellen und Hilfsmittel angefertigt wurde. Alle Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, sind kenntlich gemacht. Abbildungen und Tabellen sind durch mich angefertigt worden, soweit sie nicht als Entlehnung gekennzeichnet sind.

Berlin, den 20.01.2015

Hiermit erkläre ich, \_\_\_\_\_, an Eides statt gegenüber der Fakultät I der Technischen Universität Berlin, dass die vorliegende wissenschaftliche Hausarbeit selbstständig und unter Zuhilfenahme der im Literaturverzeichnis genannten Quellen und Hilfsmittel angefertigt wurde. Alle Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, sind kenntlich gemacht. Abbildungen und Tabellen sind durch mich angefertigt worden, soweit sie nicht als Entlehnung gekennzeichnet sind.

Berlin, den 20.01.2015

Hiermit erkläre ich, \_\_\_\_\_, an Eides statt gegenüber der Fakultät I der Technischen Universität Berlin, dass die vorliegende wissenschaftliche Hausarbeit selbstständig und unter Zuhilfenahme der im Literaturverzeichnis genannten Quellen und Hilfsmittel angefertigt wurde. Alle Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, sind kenntlich gemacht. Abbildungen und Tabellen sind durch mich angefertigt worden, soweit sie nicht als Entlehnung gekennzeichnet sind.

Berlin, den 20.01.2015