

1 Einleitung

In Kombination mit der Landwirtschaft hat sich die Direktvermarktung zu einer einkommenswirksamen Tätigkeit entwickelt. Sie sichert in erheblichem Maß die Existenz einer Reihe von Betrieben und erhält einen lebendigen ländlichen Raum.

Eine erfolgreiche Vermarktung setzt die Kenntniss der Erfolgsfaktoren voraus, denn bei der Direktvermarktung kann der Landwirt mittels der Marketinginstrumente Preis und Distribution mitgestalten oder gar entscheiden. Die Wirtschaftlichkeitsrechnung, Grundlage der Erfolgskontrolle, kann auf verschiedene Arten erfolgen, je nachdem welcher Aspekt im Vordergrund steht. Dieses Buch bietet das notwendige Rüstzeug dafür. Es liefert das erforderliche Datenmaterial, worauf sich die Planungs- und Wirtschaftlichkeitsrechnung stützt. Die zahlreichen Angaben zu Preisen, Zeitaufwand und Mengen ermöglichen Kalkulationen zur Planung von Arbeitszeit und Kosten, Geräten und Räumen und die Nutzung von eventuellen freien Kapazitäten im landwirtschaftlichen Betrieb. Die Datensammlung umfasst außer der Primärproduktion auch die Themen Lagerung, Aufbereitung, Bearbeitung und den Verkauf von Erzeugnissen sowie rechtliche Bestimmungen.

Die Datensammlung fußt auf der bewährten tabellarischen Darstellung der Daten früherer Auflagen – diese sind jedoch umfassend aktualisiert und das Produktsortiment ist ergänzt.

Wie das Datenmaterial zu benutzen ist, wird im ersten Kapitel ausführlich erklärt; Kapitel 2 schildert die Richtwerte, Unterstellungen und rechtliche Rahmenbedingungen, die zum Tragen kommen. Das dritte Kapitel widmet sich der Produktion – dem Schwerpunkt des Buches. Es charakterisiert die Rohprodukte, die einzelnen Vorgänge der Weiterverarbeitung und die Herstellung von Speisen; dies gilt systematisch für alle Produktgruppen. Dabei sind sowohl Grundmengen als auch handwerklich verarbeitete Produktmengen definiert. Kapitel 4 behandelt das Thema der Vermarktung und nennt die Anforderungen und Einrichtungen bei verschiedenen Vermarktungsformen. In Kapitel 5 sind die Betriebsführungskosten und -arbeiten zusammengefasst, während Kapitel 6 den Gebrauch der Produktions- und Vermarktungsdaten anhand von Einzelbeispielen verdeutlicht.

Hinweise für die Benutzung der Datensammlung

Die Datensammlung „Direktvermarktung“ enthält Daten zur Kalkulation von Kosten und Arbeitszeiten für die Produktion und Vermarktung eigenerzeugter Produkte sowie Orientierungsdaten zu den allgemeinen Betriebskosten und zur nicht zuteilbaren Arbeitszeit. Die Datensammlung richtet sich dabei vornehmlich an die „handwerklich“ betriebene Direktvermarktung, bei der durch die „handwerkliche Erzeugung“ Grenzen in der Mengenproduktion gesetzt sind. Für die Planung und Umsetzung von Produktionsabläufen und Vermarktungswegen gibt die Daten-

sammlung Entscheidungshilfen und ermöglicht auch eine Plan- sowie Nachkalkulation. Mithilfe der Daten lassen sich kontinuierlich Planungskorrekturen und Wirtschaftlichkeitskontrollen durchführen. Anwendungsbeispiele führen die Daten zusammen und erleichtern so den Umgang mit der Datensammlung in der Praxis.

Bei der Vorkalkulation, z.B. vor Aufnahme der Direktvermarktung oder einer Richtungsänderung, werden in der Regel Plandaten eingesetzt, bei der Nachkalkulation sinnvollerweise die realen Aufwandsdaten des Betriebs, um das Wirtschaften in der vorausgegangenen Periode beurteilen zu können. Die Aufwandsdaten sind mit Plandaten zu ergänzen, falls diese vom Betrieb nicht ermittelbar sind.

Grundsätzlich berücksichtigt die einzelbetriebliche Kalkulation auch die Rahmenbedingungen der Direktvermarktung: die betrieblichen, persönlichen und familiären Verhältnisse oder die rechtlichen Anforderungen des Steuer-, Gewerbe-, Hygiene- und Baurechts.

Ausgewiesene Daten

Passende Räumlichkeiten und Geräte sind unbedingte Voraussetzung für eine rationelle Durchführung der Direktvermarktung. Da die Direktvermarktung nach Art, Umfang und Verarbeitungstiefe sehr stark variiert, sind in der Datensammlung für den Ausbau der Räumlichkeiten, für Heizung und Warmwasserbereitung lediglich Faustzahlen genannt sowie sogenannte unternehmensbezogene „Unterstellungen“. In den Bereichen Produktion und Vermarktung sind die Daten detaillierter aufgeführt und die jeweils produktspezifischen Unterstellungen ausgewiesen.

Bei den Anschaffungspreisen¹ von Geräten und Maschinen sind jeweils Preisspannen angegeben. Die Preise (einschl. MwSt.) entsprechen dem Stand von 2008/09. Sie beschränken sich auf eine mittlere bis gehobene Preis- bzw. Qualitätsstufe. Die jährlichen Kosten (Abschreibungen, Instandhaltung) sind in dieser Datensammlung aufgrund der hohen Preisschwankungen nicht ausgewiesen. Sie sind auf der Grundlage der eingesetzten Anschaffungspreise betriebsindividuell zu ermitteln. Weitere fixe Kosten, die den hergestellten und vermarkteten Produkten nicht direkt zugeordnet werden können (z.B. Versicherungen, pauschale Wartungskosten, Steuern) sind jeweils betriebsspezifisch in der Rechnung mit anzusetzen. Richtwerte dazu werden bei den allgemeinen Betriebsführungskosten (Kapitel 5) angesprochen.

Die variablen Kosten werden unmittelbar durch die Produktion oder Vermarktung verursacht und können einem Vorgang direkt zugeordnet werden. Diese Kosten sind jeweils mengenabhängig und setzen sich aus den Kosten für die Rohware, Energie und Hilfsstoffe zusammen. Sie sind deshalb immer auf einzelne Vorgänge bezogen ausgewiesen.

¹ Zur Ermittlung der Anschaffungspreise wurden die Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamts und der Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Bauwesen (ALB, Hessen) verwendet sowie Warenkataloge ausgewertet.

Die eingesetzten Kosten für Energie und Hilfsstoffe sind im Kapitel 2, 3 und 4 dargestellt. Zur Ermittlung des Aufwandes an Energie sind die Preise je Kilowattstunde einschließlich der Mehrwertsteuer berücksichtigt. Die Bereitstellungspreise bleiben unbeachtet, da sie je nach Region und Betrieb sehr unterschiedlich sind. Falls sie vollständig oder anteilmäßig der „Direktvermarktung“ zugeteilt werden sollen, sind sie im Betrieb zu ermitteln und den fixen Kosten zuzuschlagen.

Bei der Ermittlung der Kosten sind allgemein übliche Arbeitsverfahren unterstellt. Bei der Verarbeitung von selbst erzeugten Produkten werden die variablen Kosten mit dem Verkaufspreis bewertet, der beim Verkauf dieser Rohprodukte ab Betrieb erzielt werden würde. Bei der Verarbeitung von Rohware zu veredelten Produkten werden die zusätzlichen Kosten der Energie, Verpackung usw. den Gesamtkosten zugeschlagen.

Arbeitszeit

Beim Arbeitszeitbedarf wird – soweit möglich – zwischen Rüst- (RZ) und Ausführungszeiten (AZ) unterschieden; Unterbrechungszeiten (Wartezeiten) werden den Arbeitszeiten nicht zugeschlagen. Unter Rüstzeiten versteht man die Zeit, die für das Vor- und Nachbereiten des Arbeitsplatzes nötig ist, in der Ausführungszeit wird die geforderte Arbeit erledigt.

Arbeitszeit je Vorgang

Mit Geräten, die an variable Mengen angepasst sind, können die mengenunabhängigen Bearbeitungsvorgänge, wie z. B. eine einmalige Teigbearbeitung, zeitlich konstant gehalten werden (fixe Ausführungszeit); beispielsweise die Herstellung großer Mengen Brot mit einem Brotofen, der über ein entsprechend großes Fassungsvermögen verfügt.

Die Grunddaten (Arbeitszeit) zu den Vorgängen wurden über Arbeitszeitmessungen ermittelt. Zusätzlich zu den ausgewiesenen Arbeitszeitdaten für die „Produktion“ ist die Arbeitszeit für die „Vermarktung“ zu kalkulieren.

Für die Interpretation der Ergebnisse sind termingebundene und nicht termingebundene Arbeiten zu unterscheiden. Termingebunden sind alle Arbeiten, die im Zuge der Durchführung der Direktvermarktung anfallen, zum Beispiel die Arbeiten für die Weiterverarbeitung von Rohprodukten oder die Reinigung der Arbeitsräume. Diese Arbeiten entfallen, wenn keine Verarbeitung erfolgt. Nicht termingebunden ist beispielsweise die Grundreinigung aller Verarbeitungsräume.

Für die variablen Kosten und die Arbeitszeit werden Grunddaten sowohl für die Produktion von Grundmengen (kg-Einheiten oder Grundrezepte) als auch größere Mengen eigenerzeugter und zugekaufter Lebensmittel zu höherer Konsumreife benutzt.

Anwendungsbeispiele sind jeweils bei der „Produktion“ sowie als Gesamtrechnung für ein Produkt aufgeführt. Zusätzlich zu den Beispielen für die Vermarktung von Lebensmitteln sind auch Non-Food-Produkte (Blumen, Blumengestecke) ausgewiesen. Die Produktion eines Produktsortiments und dessen „Vermarktung“ über verschiedene Absatzschienen² bildet die Grundlage für die Gesamtrechnung eines Direktvermarktungsbetriebs.

² Siehe dazu das Anwendungsbeispiel in: Wirtschaftlichkeitsrechnung Direktvermarktung (2003), Hrsg.: aid, Computerprogramm – CD-ROM, Bonn. Das Beispiel kann aufgrund seiner Vielfalt nicht ohne Korrekturen auf die Praxis übernommen werden. Die einzelnen Bausteine des Beispiels können jedoch beliebig variiert und zusammengesetzt werden.

2 Rahmenbedingungen, Richtwerte und Unterstellungen

2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen in der Direktvermarktung

Die Direktvermarktung umfasst in dieser Datensammlung neben der Urproduktion auch die Themen Lagerung, Aufbereitung, Bearbeitung und den Verkauf von Produkten.

Der Produktverkauf an den Endverbraucher kann auf dem landwirtschaftlichen Hof, auf einem Markt, an der Haustür des Konsumenten oder über den eigenen Laden erfolgen. Auch Abgaben an Wiederverkäufer, die selbst unmittelbar Verbraucher beliefern, sind ebenso möglich wie der Mitverkauf von Produkten anderer Direktvermarkter.

Verbraucher ist dabei immer derjenige, der die Lebensmittel persönlich verwendet. Ihm können Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung sowie Gewerbetreibende gleichgestellt werden (§ 4 Abs. 2 Nr. 1 LFGB), so weit sie Lebensmittel zum Verbrauch innerhalb ihrer Betriebsstätte beziehen.

Bei der Direktvermarktung ist eine Vielzahl rechtlicher Bestimmungen zu beachten: Gewerbe-, Lebensmittel-, Steuer-, Baurecht sowie die Hygienevorschriften. Letztere sind mit Inkrafttreten des EU-Hygienepakets zum 1. Januar 2006 überwiegend durch unmittelbar geltendes EU-Recht geregelt. Das Hygienepaket umfasst folgende wichtige Verordnungen:

- VO (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, Basisverordnung
- VO (EG) Nr. 852/2004, Verordnung über Lebensmittelhygiene
- VO (EG) Nr. 853/2004, Verordnung mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs
- VO (EG) Nr. 854/2004, Verordnung mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs

Ergänzt und konkretisiert wird das Hygienepaket durch nationale Verordnungen wie die Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) und die Tierische Lebensmittelhygiene-Verordnung (Tier-LMHV).

Um die Direktvermarktung als Gewerbe von der Landwirtschaft abzugrenzen, sind der Verarbeitungszustand der vermarkteten Lebensmittel und die Zukaufsmengen im Zuge der Sortimentserweiterung wichtig.

Nach der Handwerksordnung muss jeder, der als Selbstständiger gewerblich ein zulassungspflichtiges Handwerk (z. B. Bäcker, Konditor, Metzger) betreibt, in die Handwerksrolle eingetragen werden. Ausnahme: Die Tätigkeit wird in einem handwerklichen Nebenbetrieb in unerheblichem Umfang ausgeübt. Dabei ist für die Einordnung als handwerklicher Nebenbetrieb vor allem die Unterordnung zum Hauptbetrieb relevant (handwerkliche Verarbeitung von Erzeugnissen aus dem Hauptbetrieb, Arbeitszeitaufwand für den Nebenbetrieb).

Nach den Steuergesetzen fällt unter den Begriff „Land- und Forstwirtschaft“ nicht nur die Erzeugung, sondern grundsätzlich auch die Vermarktung der im Betrieb selbst erzeugten Produkte. Dabei spielt es keine Rolle, ob die landwirtschaftlichen Produkte im Wege der Direktvermarktung an Endverbraucher oder an Wiederverkäufer abgegeben werden.

Ein Betrieb, der nach dem Gewerberecht als Gewerbe einzustufen ist, muss aber nicht gleichzeitig auch im Steuerrecht einen Gewerbebetrieb darstellen.

Grundsätzlich sind die Bestimmungen sehr komplex, sodass für den Einzelfall jeweils die zutreffenden Bestimmungen von fachkompetenter Seite zu vermitteln sind.

2.2 Bauliche, technische Ausstattung sowie Einrichtung von Räumen zur Weiterverarbeitung und Vermarktung

Maßgebend für die Einrichtung von Arbeitsräumen zur Verarbeitung von Lebensmitteln ist die Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV) in der Fassung von 2004 (zuletzt Artikel 4 der Verordnung am 19.7.2010 geändert); wobei die Verordnung in der aktuellen Fassung keine Richtwerte mehr enthält. Es sind deshalb lediglich Anhaltswerte zu Raumhöhen, Verkehrsflächen und Raumklima, die der Einhaltung der Anforderungen dienen, aufgeführt.

Für bauliche Maßnahmen können die „Richtpreise für den Neu- und Umbau landwirtschaftlicher Wirtschaftsgebäude und ländlicher Wohnhäuser“³ herangezogen werden. In Tabelle 2.1 sind Kostenrichtwerte⁴ angegeben.

Tab. 2.1: Kostenrichtwerte¹⁾

| Baumaßnahme | Bruttorauminhalt (BRI) [€/m ³] | | Fläche [€/m ²] | |
|---|--|---------|----------------------------|---------|
| | DIN 276 | DIN 277 | DIN 276 | DIN 277 |
| Neubau ohne Ausbau | 250 | 275 | | |
| Neubau mit Ausbau einfache Ausstattung | 275 | 300 | | |
| Nachträglicher Ausbau bestehender Gebäude | | | 500 | 750 |

¹⁾ Da es sich bei den Kostenrichtwerten auch um solche für Wohnzwecke handelt, sind bei der baulichen Ausstattung die Kosten für Sanitäranlagen (z. B. Waschbecken, Armaturen, Installation), Bodenbeläge und Heizung enthalten.
Richtpreise für den Neu- und Umbau landwirtschaftlicher Wirtschaftsgebäude und ländlicher Wohnhäuser (2009), Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung, Landtechnik und Bauwesen in der Landwirtschaft Hessen e.V., Kassel

Bei der Abschreibung sind als Richtwerte pauschal 5 Prozent der Gebäude und Anlagen und 10 Prozent der Einrichtungen anzusetzen. Das entspricht 20 bzw. 10 Jahren Nutzungsdauer. Bei guter Bausubstanz und großzügiger Raumeinteilung kann die Abschreibungszeit entsprechend

³ Richtpreise für den Neu- und Umbau landwirtschaftlicher Wirtschaftsgebäude und ländlicher Wohnhäuser mit CD 2009/2010, Hrsg.: Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung, Landtechnik und Bauwesen in der Landwirtschaft Hessen e.V., Kassel

⁴ Nach DIN 276 (Kosten im Bauwesen) und DIN 277 (Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau).

verlängert werden. Bei einer kurzen Abschreibungszeit ist eine relativ geringe Reparaturanfälligkeit anzunehmen (1 bis 2 Prozent des Kapitalbedarfs). Bei längerer Abschreibungsdauer sollten die Instandhaltungsaufwendungen entsprechend erhöht werden. Für den Neubau von Kühl-, Tiefkühl- und Klimaräumen wird in Tabelle 2.2 der Kapitalbedarf dargestellt.

Tab. 2.2: Kapitalbedarf für den Neubau von Kühl-, Tiefkühl- und Klimaräumen

| Raum | Größe [m] | Kapitalbedarf (inkl. MwSt.) [€] | | |
|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| | | Neubau 250 €/m ³ | Kälte-/ Klimatechnik | Neubau und Technik gesamt |
| Kühlraum | 3,0 x 2,0 x 3,0 | 4.500 | 8.350 | 12.850 |
| Tiefkühlraum | 1,5 x 2,5 x 2,5 | 2.350 | 8.350 | 10.700 |
| Wurstreiferaum | 2,5 x 3,0 x 3,0 | 5.650 | 14.400 | 20.050 |
| Kühlraum komplett (aus Einzelementen) | 5,0 x 5,0 x 4,0 | | | 25.000 |

Zur Gewährleistung der Hygiene sind die Funktionsbereiche und Räume so im Gebäude anzuordnen, dass ein folgerichtiger Material- und Bearbeitungsfluss vom Wareneingang über die Verarbeitung bis hin zum Verkauf mit möglichst wenig Kreuzungen und Rückläufen (reine, unreine Bereiche) erreicht wird. Lagerräume wie Kühlräume und -zellen sind deswegen möglichst nah den Verarbeitungsräumen zuzuordnen.

Grundsätzlich müssen Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird, sauber und funktionstüchtig sein. Sie müssen so angelegt und bemessen sein, dass

- eine angemessene Instandhaltung, Reinigung und/oder Desinfektion möglich ist, aerobe Kontaminationen vermieden oder auf ein Mindestmaß beschränkt werden und ausreichende Arbeitsflächen vorhanden sind, die hygienisch einwandfreie Arbeitsgänge ermöglichen,
- die Ansammlung von Schmutz, der Kontakt mit toxischen Stoffen, das Eindringen von Fremtteilchen in Lebensmittel, die Bildung von Kondensflüssigkeit oder unerwünschte Schimmelbildung auf Oberflächen vermieden werden,
- gute Lebensmittelhygiene, einschließlich Schutz vor Kontaminationen zwischen und während der Arbeitsgänge und insbesondere Schädlingsbekämpfung gewährleistet ist und
- soweit erforderlich, geeignete Bearbeitungs- und Lagerräume vorhanden sind, die insbesondere eine Temperaturkontrolle und eine ausreichende Kapazität bieten, damit die Lebensmittel auf einer geeigneten Temperatur gehalten werden können und eine Überwachung und ggf. eine Registrierung der Lagertemperatur möglich ist.

Die technische Ausstattung hat zur Vermeidung eines Kontaminationsrisikos den „Allgemeinen Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird“⁵ zu entspre-

⁵ Merkblatt: Allgemeine Hygieneanforderungen an Betriebsstätten, Artikel 4 Abs. 2 der VO (EG) 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004

chen. Bei der Beförderung von Lebensmitteln müssen diese vor Kontaminationen geschützt werden. Gegenstände, Armaturen und Ausrüstungen, mit denen Lebensmittel in Berührung kommen, müssen demnach zweckdienlich und einwandfrei sein.

Die Arbeitsstättenverordnung bestimmt auch die Raumtemperatur. In Tabelle 2.3 sind die Anforderungen an das Raumklima von Betriebsstätten aufgeführt.

Tab. 2.3: Anforderungen an das Raumklima

| Raumklimafaktor | Minimal-/Maximalwert |
|---|----------------------|
| Raumtemperatur vor Arbeitsaufnahme | min. 17 °C |
| Raumtemperatur während des Betriebs | max. 26 °C |
| Luftfeuchtigkeit bei 20 °C Raumtemperatur | max. 80 % |
| Luftfeuchtigkeit bei 24 °C Raumtemperatur | max. 62 % |
| Luftfeuchtigkeit bei 26 °C Raumtemperatur | max. 55 % |
| Geräuschpegel | max. 70 dbel (A) |
| Luftwechselrate | 20 ¹⁾ |

¹⁾ 20-mal je Stunde wird die gesamte Raumluft gewechselt.

Bei der Verarbeitung einzelner Produkte sind die spezifischen Anforderungen der Lebensmittel beispielsweise an bestimmte Temperaturbedingungen (bei der Fleischbearbeitung) oder die Luftfeuchtigkeit (beim Reifen von Käse) zu berücksichtigen.

Beim Ausbau von Verarbeitungsräumen für Lebensmittel ist zu beachten, dass sie nicht in unmittelbarer Nähe von Betrieben mit Schadstoff- und Geruchsemissionen sowie Lärmbelästigung errichtet werden dürfen.

Die Ausstattung von Verarbeitungsräumen für Lebensmittel bezüglich der Hygiene (entsprechend der Hygieneverordnung EG 852/2004) erfordert:

- Eine ausreichende Anzahl von Handwaschbecken, jeweils mit Warm- und Kaltwasseranschluss, mit Reinigungsmitteln und Papierhandtüchern oder Endlosrollen aus Tuch
- Ausreichende Anzahl von Toiletten, ohne direkten Zugang zu Räumen, in denen mit Lebensmitteln gearbeitet wird (da bei der bäuerlichen Lebensmittelverarbeitung in der Regel nicht mehr als fünf Mitarbeiter beschäftigt werden, ist ein WC und ein Handwaschbecken ausreichend)
- Empfohlene Mindestmaße von WC-Anlagen sind 1,25 x 0,85 m bei nach außen schlagender und 1,50 x 0,85 m bei nach innen schlagender Tür. Die Trennwände zwischen den einzelnen WC-Zellen müssen mindestens 1,9 m Höhe und 0,10–0,15 m Bodenabstand haben
- Ausreichende natürliche oder mechanische Belüftung, leichte Zugänglichkeit der Lüftungssystem-Filter für die Reinigung

- Natürlich belichtete Hauptarbeitsplätze zum Verarbeiten, ausreichende künstliche Beleuchtung, blendfreie Allgemeinbeleuchtung mit einer mittleren Beleuchtungsstärke von 500 Lux
- Ausreichende Kapazität der Abwasseranlagen
- Ausreichende Umkleidemöglichkeiten
- Wasserundurchlässige Fußböden, leicht zu reinigen, säurebeständig, mit ausreichender Zahl an Bodenabläufen oder Einlaufrippen zwecks problemlosem Wasserabfluss ausgestattet
- Leicht zu reinigende Wandflächen, möglichst bis 2 m Höhe gefliest, Deckenvorrichtungen sind geeignet um Schimmelbefall und Schmutzansammlungen zu vermeiden
- Nach außen zu öffnende Fenster, mit Fliegengitter ausgestattet
- Türen und Fenster mit glatter Oberfläche, leicht zu reinigen
- Eigens für die Reinigung der Lebensmittel vorgesehene Becken, von Lebensmitteln getrennte Reinigung der Arbeitsgeräte
- Ausreichende Anzahl von Geräten zur Reinigung von Einrichtungen und Fußböden
- Vorrichtungen zur Überwachung der Temperatur
- Leicht zu reinigende Abfallbehälter

Nicht zuletzt müssen auch die Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, ein hohes Maß an persönlicher Sauberkeit halten und geeignete, saubere Arbeitskleidung (ggf. Schutzkleidung) tragen.

Anforderungen an die Lagerung

Die Lagerbedingungen sind den Lebensmitteln anzupassen. In Tabelle 2.4 sind Raumklima-Richtwerte für ausgewählte Produkte aufgeführt.

Tab. 2.4: Raumklima-Richtwerte

| Lebensmittelgruppe | Lagerbereich | Raumtemperatur °C | Luftfeuchte % | Luftwechsel je Stunde |
|-------------------------------|---|----------------------|------------------|--------------------------|
| Frischfleisch | Kühlraum | 0–4 | 75–80 | 3–4 |
| Frischfisch | Kühlschrank/-raum | 0–2 | 75–80 | 3–4 |
| Räucherfisch | Kühlschrank | | | |
| Frischgemüse, Obst | Kühlraum | 2–6 | 80–90 | 5–10 |
| Molkereiprodukte | Kühlraum | 2–6 | 70–80 | 5–10 |
| Konserven, Trockenprodukte | Lager für Konserven, Trockenprodukte | 16–20 | 60–70 | 5–10 |
| Gewürze | Gewürzlager | 18–20 | 60–70 | 5–10 |
| Brot/Backwaren | Brotlager | 10–15 | 60–70 | 3–5 |

Hygiene in Großküchen (2006), Hrsg.: Dr. Thomas Reiche, Hamburg, verändert

Neben der Kühltemperatur wird zwischen Kühlen bei $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Pluskühlung, Normalkühlung) und Gefrieren ab $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ unterschieden. Bei der Kühllagerung sind Lebensmittel, die sich gegenseitig „kontaminieren“, d.h. die bei Kontakt eine Verunreinigung eines Lebensmittels verursachen können, voneinander zu trennen: z.B. Käse von Frischfleisch und Wurst bzw. fertige Speisen von rohem Gemüse und Kartoffeln. Rohes Gemüse ist wiederum getrennt von Gebäck und Brot zu lagern.

Geräte und Maschinen

In der Datensammlung sind bei den Geräten und Maschinen (selbstständig laufende Geräte, Hilfsgeräte, Einrichtungsgegenstände sowie Einrichtungen für Transport und Verkauf) Beispiele aufgeführt. Ein Anspruch auf Vollständigkeit der Geräte- und Maschinenaufzählung besteht nicht. Die Nutzungsdauer der jeweiligen Geräte und Maschinen ist an die Nutzungshäufigkeit und ihren Wert anzupassen. Den Preisspannen entsprechend werden bei der Kalkulation der fixen Kosten für Geräte und Maschinen Abschreibungen von 5–10 % des Anschaffungspreises (je nach Gerätegröße und Qualität) und eine Instandhaltung von pauschal 2 % des Anschaffungspreises (Ansatz für gewerbliche Geräte) als angemessen angesehen. Der Zinssatz unterstellt beim Eigenkapital 50 % „durchschnittlich zu verzinsenden Anlagewert“ mit 2,53 % Zinssatz und beim Fremdkapital 60 % „durchschnittlich zu verzinsenden Anlagewert“ bei 6 % Zinssatz. Da Kredite in der Regel als Annuitätendarlehen mit gleichbleibender Rate aus Zins und Tilgung gewährt werden, ergibt sich ein „Kapitalbindungsfaktor“ nach Zinssatz und Laufzeit zwischen 55 und 65 % im relevanten Bereich. Steuerliche Vorgaben wurden bei den Vorschlägen für die Abschreibung nicht berücksichtigt.

2.3 Verbrauchswerte

Produktunabhängige Preise für Energie und Hilfsstoffe sind in Tabelle 2.5 aufgeführt.

Tab. 2.5: Preise von Energie und Hilfsstoffen (Stand: 01.01.2010, brutto)

| Betriebsstoff | Einheit | Preis € je Einheit |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Strom (Tag-/Nachtstrom) | kWh | 0,208 |
| Wasser | m ³ | 1,54 |
| Abwassergebühr | m ³ | 1,56 |
| Erdgas | kWh | 0,057 |
| Heizöl | l | 0,61 |
| Holz (Meterware) | Raummeter (200 kg) ¹⁾ | 28,00 |

¹⁾ Trockenes Fichtenholz.
Preisermittlungen bei Anbietern, 2010

3 Daten zur Produktion

3.1 Allgemeines

Im Folgenden werden einzelne Vorgänge der Weiterverarbeitung sowohl von Grundmengen als auch handwerklich verarbeiteter Produktmengen aus verschiedenen Produktbereichen herausgegriffen und mit entsprechenden Grunddaten untermauert. Diese Daten können insbesondere dann, wenn die Herstellung einzelner Mengeneinheiten (z. B. Brotlaibe formen) einen definierten Aufwand (an Kosten und Arbeitszeit) erfordert, für andere Verarbeitungsmengen umgerechnet werden. Die Daten der Vermarktung sind gesondert (Kapitel 4) aufgeführt; allerdings hat die nachfolgende Vermarktung vielfach bereits Einfluss auf die Verarbeitung, beispielsweise hinsichtlich der Verpackung. Bei der Handhabung der Daten ist dies zu berücksichtigen. Der Teilbereich Produktion enthält für jeden Produktbereich:

- Anschaffungspreise für Geräte, Maschinen, Einrichtungsgegenstände und
- Grunddaten (Arbeitszeit und variable Kosten) für einzelne Vorgänge der Weiterverarbeitung bis zur Herstellung von Speisen.

In den Tabellen 3.1 bis 3.3 werden die Anschaffungspreise von allgemeinen Geräten und Maschinen für die Produktion aufgeführt.

Tab. 3.1: Anschaffungspreise von Geräten und Maschinen für die Verarbeitung von Grundmengen

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-------|
| | von | bis |
| Kleingeräte, mechanisch und elektrisch | | |
| Allesschneider | 40 | 250 |
| Aufschnittmaschine, Haushaltsbereich | 100 | 400 |
| Elektro-Heißwasserkessel | 34 | 80 |
| Elektromesser | 20 | 40 |
| Fleischwolf, kompakt 80 kg/h | 150 | 800 |
| Haushalts-Geschirrspüler mit Spülbecken und Ablaufläche | 700 | 1.700 |
| Kompaktküchenmaschine | 100 | 500 |
| Passiergerät | 26 | 50 |
| Waage, mechanisch, 2 kg Höchstlast | 8 | 60 |
| Wasserkocher, 1 l Inhalt | 20 | 80 |
| Zwiebelhacker, mechanisch | 5 | 60 |

Tab. 3.2: Anschaffungspreise von Geräten und Maschinen zur handwerklichen Verarbeitung

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| ZERKLEINERN UND WIEGEN | | |
| Zerkleinerungsgeräte | | |
| Aufschnittmaschine, Gewerbebereich | 350 | 9.000 |
| Fleischwolf, Edelstahl, B: 580 mm, T: 250 mm, H: 380 mm | 970 | 1.150 |
| Mixstab, elektrisch, für Kochkessel mit 100–200 l Inhalt | 500 | 550 |
| Schneidbrett, 20 mm dick, Kunststoff, mit Saftrille | 10 | 40 |
| Waagen | | |
| Standwaage 1 530 kg Höchstlast | 600 | 750 |
| Tischwaage 30 kg Höchstlast | 300 | 400 |
| Waage, elektronisch 10 kg Höchstlast | 280 | 320 |
| Waage, mechanisch 5 kg Höchstlast | 17 | 45 |
| Waage, mechanisch 10 kg Höchstlast | 30 | 50 |
| KÜHLEN UND GEFRIEREN | | |
| Kühlzelle, Einbaugerät, Kühlaggregat | | |
| 2 095–4 890 l Inhalt | 4.000 | 5.000 |
| 6 980–8 730 l Inhalt | 5.500 | 6.000 |
| 10 475–13 970 l Inhalt | 6.700 | 7.500 |
| Kühlzelle, Standgerät, 1,33–1,45 m ³ Volumen | 1.500 | 2.000 |
| Umluftkühlschrank CNS | | |
| 600 l Inhalt | 600 | 2.000 |
| ab 1 000 l Inhalt | 1.000 | 3.300 |
| Kühlraum komplett aus Einzelelementen | 20.000 | 30.000 |
| Gefrierschrank | | |
| 252–352 l, Kunststoffverkleidung, mit Isolierglastüre | 800 | 950 |
| 562–638 l, Kunststoffverkleidung | 960 | 1.100 |
| 580 l, CNS | 1.800 | 2.200 |
| 1 100–1 200 l Inhalt | 2.800 | 3.000 |
| 1 400–1 500 l Inhalt | 3.100 | 3.200 |
| Gefriertruhe | | |
| 180 l Inhalt | 200 | 400 |
| 240 l Inhalt | 300 | 600 |
| 360 l Inhalt | 300 | 800 |
| Tiefgefrieren | | |
| Tiefkühlzelle mit Boden, 150 x 150 x 200 cm | 3.000 | 4.000 |
| Schockfroster, Zwangskühlung, 350–450 l Inhalt | 7.100 | 10.200 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| KOCHEN, BRATEN, BACKEN | | |
| Dunstabzugshaube | | |
| 60 cm breit | 530 | 1.100 |
| 90 cm breit | 700 | 1.700 |
| 110 cm breit | 1.700 | 2.200 |
| Elektroherd, E-Backofen | | |
| 4 Gussplatten | 3.000 | 4.500 |
| 6 Gussplatten | 5.000 | 9.000 |
| Friteuse | | |
| elektrisch, bis 2 x 10 l Inhalt | 2.200 | 2.700 |
| Gas, 1 x 15 l bzw. 2 x 10 l Inhalt | 2.000 | 3.400 |
| Gasherd | | |
| mit E-Backofen, 4-flammig | 1.000 | 5.000 |
| mit E-Backofen, 6-flammig | 2.900 | 5.500 |
| Glaskeramikkochfeld, 4 Kochzonen | 4.000 | 6.000 |
| Grillplatte | | |
| elektrisch, mit Stahlbratplatte, ohne Unterbau | 250 | 500 |
| elektrisch, mit Stahlbratplatte, mit Unterbau | 1.300 | 3.000 |
| Gas, mit Stahlbratplatte, ohne Unterbau | 300 | 600 |
| Gas, mit Stahlbratplatte, mit Unterbau | 1.300 | 1.900 |
| Heiße Theke, Edelstahl, für 2 GN 1/1-Einsätze | 1.230 | 1.400 |
| Induktions-Kochfeld, Tischgerät, 2 Kochstellen, Edelstahl | 5.200 | 6.000 |
| Mikrowellengerät, Kompaktgerät mit Grill, Umluft | 600 | 3.000 |
| Pizza-Ofen, 2 Etagen, 8 Bleche á 24 cm Ø | 820 | 1.000 |
| Schnellkochkessel, elektrisch | | |
| 50 l Inhalt | 3.800 | 5.000 |
| 100 l Inhalt | 5.500 | 7.500 |
| 150 l Inhalt | 9.000 | 11.000 |
| Schnellkochkessel, Gas | | |
| 50 l Inhalt, einwandig | 2.500 | 3.500 |
| 50 l Inhalt, doppelwandig | 4.000 | 4.800 |
| Waffeleisen, Gusseisen | 90 | 150 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-------|
| | von | bis |
| GESCHIRR, BESTECK UND ZUBEHÖR | | |
| Geschirr | | |
| Bräter, Gusseisen, B: 335 mm, L: 585 mm, H: 100 mm | 160 | 260 |
| Bratentopf mit Deckel, emailliert, Ø 16–24 cm | 10 | 100 |
| Bratpfanne, Edelstahl, Ø 24–32 cm | 15 | 200 |
| Pfannen, mit Antihftversiegelung, Ø 200–320 mm | 33 | 50 |
| Messeimer | | |
| Kunststoff, ohne Deckel, 10–30 l Inhalt | 2 | 40 |
| mit Skala, ohne Deckel, 10–15 l Inhalt | 40 | 60 |
| Besteck | | |
| Fleischgabel | 17 | 70 |
| Fleisch-/Schinken-Spick-Kochmesser | 20 | 80 |
| Geflügelschere | 20 | 45 |
| Grillzange | 3 | 6 |
| Pfannenschaufel | 10 | 20 |
| Schöpflöffel, 0,25–1 l | 8 | 30 |
| Sparschäler | 2 | 3 |
| Wetzstahl | 20 | 70 |
| GESCHIRR-, RAUMREINIGUNG | | |
| Ausgüsse | | |
| Ausgussbecken | | |
| Stahl, 50 x 60 cm, Standard | 200 | 400 |
| Stahl, mit Unterbau | 600 | 1.100 |
| Spültische | | |
| 1-Becken-Spültisch, CNS, ohne/mit Ablauffläche | 300 | 800 |
| 2-Becken-Spültisch, CNS | | |
| ohne Ablauffläche | 400 | 1.300 |
| mit Ablauffläche | 500 | 2.500 |
| Geschirrspülmaschinen | | |
| Geschirrspüler, haushaltsübliche Spülbecken, Ablauffläche | 700 | 1.700 |
| Handwascheinrichtungen | | |
| Handtuchspender für Papierhandtücher, Kunststoff | 26 | 36 |
| Handwasch-Ausgussbecken | | |
| CNS, manuell, | 470 | 680 |
| CNS, sensorgesteuert | 750 | 1.400 |
| Handwaschbecken | | |
| mit Mischer | 200 | 400 |
| mit selektiver Steuerung | 600 | 800 |
| Seifen-/Desinfektionsspender | 150 | 300 |
| Seifenspender, Kunststoff | 25 | 40 |

Tab. 3.3: Anschaffungspreise von Einrichtungsgegenständen

| Einrichtungsgegenstände | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-------|
| | von | bis |
| Arbeitstische | | |
| Arbeitstisch, Edelstahl, Zwischenboden, Schubfächer | 320 | 380 |
| Arbeitstisch, mit Waschbecken, Edelstahl | 810 | 900 |
| Hackblock, Platte Kunststoff, Edelstahl-Gestell | 500 | 640 |
| Vorratsbehälter, Regale | | |
| Arbeitsschrank, wandseitig, mit Schiebetüren, Edelstahl | 380 | 420 |
| Gewürzbord, wandseitig, 5 Schütten, Edelstahl | 250 | 300 |
| Glasablage-Bord, Edelstahl, 3 Ablagefächer aus Glas | 330 | 410 |
| Hängeschrank, Schiebetüren, Zwischenboden, Edelstahl | 350 | 400 |
| Lagerregal mit 4 Rosten, 400 kg Maximalbelastung | 500 | 700 |
| Regal, wandseitig, Edelstahl | 90 | 130 |
| Regal, wandseitig, Edelstahl, 4 Ablagen | 700 | 900 |
| Vorratsbehälter ohne/mit Deckel, 2–17 l Inhalt | 50 | 200 |
| Wannen für Speisen, Kunststoff, 10–100 l | 7 | 80 |
| Transportwagen | | |
| Abräum-/Servierwagen, Edelstahl, Zwischenablage | 250 | 350 |
| Gewürzregalwagen, Edelstahl, | 950 | 1.200 |
| Abfallbehälter | | |
| Abfallbehälter, fahrbar, Edelstahl, 80 l Fassungsvermögen | 260 | 320 |
| Abfalleimer, fahrbar, Kunststoff, 100 l Fassungsvermögen | 30 | 40 |
| Abfallsammler, Stahlrohrgestell für Müllsack-Befestigung | 35 | 50 |
| Abfalltonne mit Rädern und Deckel, Kunststoff | 45 | 60 |

3.2 Herstellung von Fleisch und Fleischerzeugnissen

Zu den wichtigsten Direktvermarktungsprodukten gehören Fleisch und Fleischerzeugnisse. In der Datensammlung wird, ausgehend vom Rohprodukt, die Weiterverarbeitung bis zur Herstellung von Speisen für den Direktabsatz behandelt. Für den Fleischbereich gelten besonders umfangreiche und strenge gesetzliche Bestimmungen, insbesondere bezüglich der Hygiene. Landwirtschaftliche Betriebe und Personen, die über den eigenen Bedarf hinaus schlachten und Fleisch bzw. Fleischerzeugnisse abgeben, müssen die speziellen hygienerechtlichen Anforderungen⁶ erfüllen. Erleichterungen für die Direktvermarktung landwirtschaftlicher Betriebe mit geringer Produktion von Geflügel oder Hasentieren sind in der nationalen Lebensmittelhygiene-Verordnung präzisiert.

⁶ VO (EG) NR. 853/2004 vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs, Anhang III.

Grundsätzlich ist jede Schlachtung der für das Veterinärwesen zuständigen Behörde (i. d. R. Veterinärabteilung des Landratsamtes) rechtzeitig anzuzeigen, weil amtliche Untersuchungen vor der Schlachtung (Schlachttieruntersuchung, früher Lebendbeschau) und des Fleisches (Fleischuntersuchung, früher Fleischbeschau) durchgeführt werden müssen⁷. Nach der Schlachtung wird die amtliche Fleischuntersuchung durchgeführt. Der amtliche Tierarzt versieht das Fleisch – sofern keine Beanstandungen vorliegen – mit einem Genusstauglichkeitskennzeichen.

Wer schlachtet, benötigt vor Aufnahme der Tätigkeit seit dem 01.01.2010 die Zulassung durch die zuständige Behörde⁸.

Bei der Direktvermarktung von Wild gelten besondere Bestimmungen, wobei grundsätzlich die Schlachtung dieser Tiere auch in einem zugelassenen Betrieb zu erfolgen hat und dieselben Anforderungen an die Schlachtung und Bearbeitung wie bei Rindern und Schweinen gelten.

Auch Betriebe, die Geflügel oder hasenartige Tiere schlachten und das Fleisch in den Verkehr bringen, brauchen eine Zulassung, es sei denn sie schlachten je Jahr nicht mehr als 10 000 Stück und geben das Fleisch an den Endverbraucher oder den örtlichen Einzelhandel ab.

Direktvermarkter mit sogenannten Hofmetzgereien schlachten meist selbst und bieten ihren Kunden in der Regel ein vielfältiges und umfassendes Fleisch- und Wurstsortiment. Erreicht die Vermarktung der Produkte nur einen geringen Umfang, ist die Lohnschlachtung und Zerlegung, häufig auch die Lohn-Verarbeitung zu Wurstwaren aufgrund der schlechten Arbeitsproduktivität mit kleinen Chargengrößen (hoher Arbeitszeitaufwand je kg Ware) eine sinnvolle Alternative zur eigenen Verarbeitung. Aber auch durch das Zusammenlegen von Verarbeitungsvorgängen kann produktiver gearbeitet werden.

In der folgenden Tabelle sind die speziellen Anforderungen an Einrichtungen zum Schlachten und Verarbeiten von Schlachttieren aufgeführt.

Tab. 3.4: Spezialanforderungen beim Schlachten und Verarbeiten von Schlachttieren (Schlacht-/ Nassverarbeitungsräume)

| Anlage | Anforderungen |
|-----------|---|
| Raumgröße | 15 m ² zum Schlachten von Rindern, Schweinen und Geflügel, 12 m ² für Verarbeitungsräume |
| Fußboden | rutschfest, mit Gefälle (1 %) zum Bodenabfluss (Geruchsverschluss mind. 70 mm Ø, beim Rinderschlachtraum 2 Abflüsse) |
| Wände | abwaschbare Oberflächen bis in mindestens 3 m Höhe für Rinder und bis in mind. 2 m Höhe für Schweine, Übergänge zwischen Fußboden und Wand abgerundet |
| Türen | 2,40 m breites Tor, mind. 1,10 m breite Tür – besser ein Tor mit Gekür für andere Schlachttiere |

Fortsetzung nächste Seite

⁷ VO (EG) NR. 853/2004 vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs, Anhang III, Abschnitt I, Kap. IV, Nr. 5 und 12.

⁸ VO (EG) NR. 853/2004 vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs, Art. 4 Abs. 2.

| Anlage | Anforderungen |
|---------------------|--|
| Fenster | Rahmen abwaschbar mit Insektengitter |
| Beleuchtung | ausreichend Tageslicht, Arbeitsflächen 540 Lux, 220 Lux für allgemeine Raumbeleuchtung, Feuchtrauminstallation (Schalter von außen – Kontrolllicht – bedienbar) |
| Wasserversorgung | Warm- und Kaltwasser, möglichst 82 °C Heißwasser zur Desinfektion; separates Handwaschbecken mit Fußpedal oder Lichtschränke, Mischbatterie, Einweghandtücher, Seifenspender; Wasserauslauf mit Schlauchanschluss (warm und kalt) |
| Be- und Entlüftung | durch die Wand ins Freie oder über Dach (PVC-Rohr und Ventilator), Zuluft von außen oder aus kühlem Raum; Querentlüftung, Zuluft von unten (Außenluft), Abluft über Dach |
| Einrichtungen | Rohrbahn, in 3 m Höhe montiert mit Seilaufzug für Rinder; Fleischriemen, mind. 2 m Länge (= 11 Haken), Hakenabstand 20 cm, 200 cm hoch montiert für Rinderenteile; mind. 1 m Länge (= 6 Haken) 210 cm hoch montiert für Schweinehälften bzw. Teile |
| Temperaturkontrolle | Abtau- und Raumthermostat |

Da die Schlachtung vorwiegend in Schlachthäusern in Auftragsarbeit erledigt wird, erübrigt sich die Benennung der dafür erforderlichen Geräte und Maschinen.

Eine Auswahl an erforderlichen Geräten und Maschinen für die Verarbeitung von Fleisch ist in der folgenden Tabelle (Preise inkl. MwSt. im Erhebungsjahr 2009) aufgelistet.

Tab. 3.5: Anschaffungspreise von Geräten und Maschinen für die Bearbeitung von Fleisch

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-------|
| | von | bis |
| Zum Zerteilen | | |
| Abschwartmaschine, Schnittbreite 434 mm | 7.100 | 8.000 |
| Fleischwolf | | |
| Kompaktgerät, 230 V, 80–100 kg/h, 0,5 kW | 500 | 650 |
| Standgerät 950 kg/h, 2,9 kW, 400 V | 6.700 | 7.000 |
| Tischgerät 350 kg/h, 1,45 kW, 400 V | 3.500 | 4.000 |
| Vorschneider, Tischgerät, 230 V, 140 kg/h, 1,2 kW | 690 | 1.000 |
| Hackblock aus Akazienholz, Blockhöhe 170–350 mm | 300 | 960 |
| Polyethylen-Hackblock, Edelstahl-Gestell, Blockhöhe 50 cm | 425 | 600 |
| Rippensäge, 230 V, 1 020 Watt, 1 650 U/min | 1.020 | 1.500 |
| Schneid-Misch-Kutter, Tischgerät, 400 V, einfach, 13 l | 4.750 | 5.500 |
| Standkutter, Edelstahl, 35 l, bis 3 600 U/min | 7.500 | 9.500 |
| Tischsäge, 400 V, 1,1-kW Serienausstattung | 4.500 | 5.600 |
| Zerlegesäge, 820–1 050 Watt | 800 | 1.000 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-------|
| | von | bis |
| Zum Mischen und Füllen | | |
| Kolbenfüllmaschine, 15–26 l, CNS, 3 Füllrohre, elektrisch | 2.100 | 2.500 |
| Mengmulde, 109–144 l Inhalt | 550 | 700 |
| Steaker, Edelstahl, 230–400 V, 370–600 Watt | 760 | 850 |
| Tischwurstfüller, Edelstahl, 4 Füllhörner | | |
| mechanisch 6 l | 850 | 600 |
| mechanisch 9–12 l | 300 | 1.000 |
| Rohr-Komplett-Set, 125 cm (125 mm Einziehrrohr, Stopfer) | 55 | 75 |
| Zum Konservieren | | |
| Dosenverschlussmaschine | | |
| manuell, 50 Dosen/h | 1.800 | 2.200 |
| halbautomatisch, 650 Dosen/h | 3.900 | 4.200 |
| Heißbräuchergerät | | |
| 125 l Nutzraum, 20 kg Fleisch, 2 kW | | |
| - verzinkt | 480 | 550 |
| - Edelstahl | 720 | 800 |
| 210 l Nutzraum, 30 kg Fleisch, 2,5 kW | | |
| - verzinkt | 570 | 650 |
| - Edelstahl | 900 | 1.000 |
| 620–900 l Nutzraum, 150–260 kg Fleisch, 10 kW | | |
| - verzinkt | 3.000 | 3.600 |
| - Edelstahl | 3.400 | 3.800 |
| Pökelapparat, 2-Wege-Metallpistole, 230–400 V, 0,5 kW | 490 | 550 |
| Räucherschrank | | |
| aluminisiertes Stahlblech, 280 l Nutzraum, 80 kg Fleisch | 1.500 | 2.000 |
| Edelstahl, 280 l Nutzraum, 80 kg Fleisch | 2.700 | 3.000 |
| Sterilisator mit UV-Licht, Edelstahl, 230 V, 70–100 W | 450 | 740 |
| Zubehör zum Pökeln | | |
| Elektrischer Handinjektor, 230 V, Pökelnadel 3 mm | 560 | 600 |
| Hand-Lakespritze komplett mit Schlauch | 70 | 100 |
| Lake-Pökelnadel, 3 mm/150 mm lang, Messing vernickelt | 7 | 9 |
| Lakeprober, 180 mm | 3 | 5 |
| Spitzgabel für 3 Nadeln, ohne Nadeln | 40 | 50 |
| Messgeräte | | |
| pH-Messgerät | | |
| einfache Ausführung | 180 | 280 |
| mit pH-Elektrode und Dauereichung | 340 | 380 |
| Salzmeter mit Sonde | 170 | 190 |
| Thermometer für Kühltruhe, –38 bis +25 °C, Skala 0,5 °C | 26 | 30 |
| Braten-Einstich-Thermometer 0–110 °C, Edelstahl | 3 | 5 |
| Kernmessgerät-Handthermometer | 135 | 150 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-----|
| | von | bis |
| Kleinzubehör für die Fleischverarbeitung | | |
| Bratwurstzange Holz, 40 cm | 1 | 3 |
| Euro-Fleischbehälter, stapelbar, Tragkraft 25–50 kg | 7 | 13 |
| Fleischhaken, Metall, 10 cm lang (1 Paket = 10 St) | 8 | 10 |
| Leberkäsform Edelstahl, 2,5–3 kg Inhalt | 7 | 10 |
| Messerschleifgerät, 230 V, 65 Watt | 75 | 95 |
| Naturdärme, verschiedene Arten | 8 | 15 |
| Sterildärme für Koch-, Brühwurst, 100 Bund á 25 St | 85 | 110 |
| Netze und Garne | | |
| Rollbratennetz für Einfüllrohr, 125 mm, 50 m | 4 | 8 |
| Schinkenfaden, Bindfaden, Kordel | 6 | 8 |
| Schinkennetze für Einfüllrohr, 180–200 mm, 50 m | 17 | 28 |
| Wurstgarne, Natur, Knäuel | 1 | 4 |
| Wurstgarnschlaufen, 5 000 St in Farbe | 18 | 21 |

Schlachtausbeute verschiedener Tierarten

Zur Kalkulation der variablen Kosten und der Arbeitszeit beim Schlachten und Verarbeiten ist jeweils der Bezug zu den verarbeiteten Mengen herzustellen. Tabelle 3.6 weist die Schlachtausbeuten verschiedener Tierarten auf.

Tab. 3.6: Umrechnungskoeffizienten vom Lebend- zum Schlachtgewicht, Ausschachtung¹⁾ in Prozent des Lebendgewichtes

| Tierart | Koeffizient | Ausschlachtung [%] |
|-----------|-------------|--------------------|
| Bullen | 0,56 | 50–60 |
| Kühe | 0,49 | 50–60 |
| Färsen | 0,52 | 50–60 |
| Kälber | 0,54 | 55–65 |
| Schweine | 0,77 | 75–80 |
| Schafe | 0,48 | 46–65 |
| Ziegen | 0,48 | 63 |
| Pferde | 0,50 | 50 |
| Hühner | 0,73 | 77 |
| Enten | 0,80 | 80 |
| Gänse | 0,80 | 80 |
| Puten | 0,81 | 80 |
| Wild | 0,58 | 58 |
| Kaninchen | 0,58 | 53–63 |

¹⁾ Die Ausschachtung ist stark vom Alter und von der Qualität der Tierkörper (Klassifizierung) abhängig. Beim Transport der Schlachttiere ergeben sich Transportverluste (z. B. bei Rindern bei einer Transportdauer von 24 Stunden 6 bis 10 %, bei 48 Stunden bis 14,5 % und bei etwa 120 Stunden bis 15,4 %). Diese Verluste sind hier nicht einberechnet. KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 35, aktualisiert und ergänzt

Bei Rindern ergibt sich durch Abhängen ein durchschnittlicher Gewichtsverlust von 5 %. Zusätzlich sind Abfälle in Höhe von 10 % des Schlachtgewichts bei Mastbullen und 7 % des Schlachtgewichts bei Absetzern zu kalkulieren, sodass sich insgesamt 15–18 % Verluste ergeben. Der Kühlverlust beläuft sich bei Rindern in den ersten 24 Stunden auf 1,5 % vom Schlachtgewicht.

Wild

Beim Wild unterscheidet man zwischen Rehwild, Rotwild und Damwild (wobei bei den Hirschen Rot- und Damwild zusammengefasst wird).

Tab. 3.7: Schlachtgewichte von Wild¹⁾

| Tier | Einheit | Gesamtgewicht | Rücken | Je Keule | Je Blatt | Hals | Je Rippenbogen | Je Bauchlappen | Decke |
|----------------------|---------|---------------|--------|----------|----------|------|----------------|----------------|-------|
| Rotwild, Schmalztier | kg | 38,0 | 5,7 | 6,9 | 3,6 | 3,0 | 1,7 | 0,4 | 4,0 |
| Rotwild Kalb | kg | 33,6 | 5,4 | 6,5 | 3,2 | 2,2 | 1,3 | 0,3 | 2,7 |
| Damwild Hirsch | kg | 54,2 | 7,5 | 8,2 | 4,0 | 9,0 | 2,7 | 0,6 | 5,6 |

¹⁾ Es sind nur die von Kunden rege nachgefragten Teile aufgeführt. Differenzen zum Ausgangsgewicht resultieren aus Flüssigkeitsverlusten beim Abhängen.

Schafe, Lämmer

In der Direktvermarktung werden vorwiegend Lämmer vermarktet. Mit 4–6 Monaten wiegen sie lebend 40–45 kg. Bei einer Ausschachtung von 40–50 % bleiben jeweils Schlachtkörper von etwa 18–25 kg übrig.

Kaninchen

Sie haben – je nach Rasse – ein Lebendgewicht von 2,5–3,3 kg und sind nach ca. 13 Wochen schlachtreif. Die Schlachtkörper wiegen zwischen 1,4 und 1,7 kg.

Geflügel

Tab. 3.8: Lebend- und Schlachtgewichte von Geflügel

| Geflügelart | Alter in Wochen | Lebendgewicht kg je Tier | Schlachtgewicht kg je Tier |
|-------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| Broiler, Hähnchen | 6–8 | 1,6–2,4 | 1,1–2,2 |
| Enten | 6–8 | 2,4–4,0 | 1,7–2,8 |
| Gänse | 12–20 | 5,7–7,5 | 4,2–5,6 |
| Puten | 12–24 | 7,9–19,5 | 6,1–16,0 |
| Perlhühner | 8–12 | 1,3–1,8 | 0,9–1,3 |
| Strauße | 52–56 | 80–100 | 30–40 |

Teilstücke geschlachteter Tiere

Tab. 3.9: Teilstücke von Geflügel

| Geflügelart | Schlachtgewicht kg | Brust % | Schenkel % | Zahl der Portionen |
|-------------------|-----------------------|------------|---------------|-----------------------|
| Flugente | 2,1 | 30 | 23 | 3–6 |
| Gans | 4,2 | 30 | 23 | 6–8 |
| Leichte Pute | 2,5 | 41 | 30 | 5–7 |
| Leichtes Hähnchen | 1,1 | 32 | 36 | 2–3 |
| Pekingente | 1,9 | 24 | 24 | 3–5 |
| Perlhuhn | 1,0 | 32 | 29 | 3–4 |
| Schwere Pute | 14,0 | 48 | 31 | 30–35 |
| Schweres Hähnchen | 2,2 | 34 | 36 | 3–4 |
| Taube | 0,35 | 40 | 15 | 1 |
| Wachtel | 0,10 | 40 | 27 | 0,5 |

Tab. 3.10: Teilstücke geschlachteter Tiere und Verwendung

| Fleischteilstücke | Verwendung | Anteil am Schlachtgewicht ¹⁾ % |
|---|-----------------------------------|--|
| Rind | | |
| Filet, Roastbeef, Keule | Steaks, Rouladen, Tafelspitz | 30 |
| Fehlrippe, Bug | Braten | 17 |
| Brust, Spannrippe, Hesse, Kamm, Dünnung | Gulasch, Suppenfleisch | 28 |
| Knochenanteil, Zerlegeschwund | | 25 |
| Schwein | | |
| Filet, Schinken, Kotelett, Kamm, Bug | Steaks, Schnitzel, Braten | 45 |
| Bauch, Brustspitze, Eisbein | Kochfleisch, Verarbeitungsfleisch | 13 |
| Wamme, Speck, Kopf und Backe | Verarbeitungsfleisch | 17 |
| Knochenanteil, Zerlegeschwund | | 25 |
| Wild | | |
| Rücken, Keule | Steaks, Braten | 60 |
| Schulter | Braten | 16 |
| Hals, Bauch, Rippen | Gulasch, Ragout | 24 |
| Lamm (Schaf) | | |
| Filet, Rücken, Keule | Steaks, Stücke zum Kurzbraten | 36 |
| Bug | Braten | 14 |
| Kamm, Hals, Brust, Dünnung | Kochfleisch, Ragout | 25 |
| Knochenanteil, Zerlegeschwund | | 25 |
| Kaninchen | | |
| Vorderteile | | 23–28 |
| Hinterteile | | 33–37 |
| Mittelstück | | 30–34 |
| Nierenfett | | 1–4 |
| Leber und Nieren | | 4–6,5 |
| Strauße | | |
| | Filet | 33 |
| | Steaks | 33 |
| | Bratenstücke | 34 |

¹⁾ Schlachtgewicht inkl. Knochenanteil.

KTBL (2009): Faustzahlen für die Landwirtschaft, Darmstadt, S. 868, 872, aktualisiert und ergänzt

Tab. 3.11: Fleischteilstücke einer Rinderhälfte von 168 kg

| Fleischteilstücke | Anteil vom Schlachtgewicht % | Gewicht des Teilstücks kg |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Roastbeef | 3,9 | 6,4 |
| Filet | 1,6 | 2,7 |
| Hüfte | 2,0 | 3,4 |
| Schwanzstück | 4,8 | 8,1 |
| Oberschale | 4,0 | 6,8 |
| Nuss | 2,5 | 4,2 |
| Bugstück | 2,0 | 3,4 |
| Falsches Filet | 1,0 | 1,7 |
| Schild | 1,7 | 2,9 |
| Zungenstück mit Hals | 6,1 | 10,2 |
| Hohe Rippe | 3,5 | 5,9 |
| Brust ohne Knochen | 3,0 | 5,0 |
| Querrippe | 4,6 | 7,6 |
| Vorder-/Hinterbein | 3,2 | 5,4 |
| Schabfleisch/Gulasch | 3,5 | 5,9 |
| Frischfleisch gesamt | 47,4 | 79,6 |
| Verarbeitungsfleisch | 26,8 | 45,0 |
| Fleisch gesamt | 74,2 | 124,6 |
| Knochen/Abfall/Verlust | 25,8 | 43,4 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

Tab. 3.12: Fleischteilstücke einer Schweinehälfte von 40 kg

| Fleischteilstücke | Anteil vom Schlachtgewicht % | Gewicht des Teilstückes kg |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Kotelett mit Filet | 18 | 7,2 |
| Schinken ohne Knochen | 12 | 4,8 |
| Schulter ohne Knochen | 3 | 1,2 |
| Bauchspeck | 5 | 2,0 |
| Dicke Rippe | 4 | 1,6 |
| Eisbein | 4 | 1,6 |
| Frischfleisch gesamt | 46 | 18,4 |
| Verarbeitungsfleisch | 39 | 15,6 |
| Fleisch gesamt | 85 | 34,0 |
| Knochen/Abfall/Verlust | 15 | 6,0 |

Lfl. (2008): Praxisversuche, München, Wiegeergebnisse beim Schlachten für Schulungszwecke

Kosten und Arbeitszeit für das Schlachten

Tab. 3.13: Kosten des Schlachtens je Tier¹⁾ bei Nutzung eines Schlachthofs

| Kostenposition | Einheit | Schwein | Rind | Lamm | Damwild |
|-------------------------------------|---------|---------|------------|-------|---------|
| Schlachthofnutzung | € | 30,00 | 65,00 | 9,50 | 9,50 |
| Wiegen | € | 2,50 | 3,00 | 2,00 | 2,00 |
| Fleischschau, Tierkörperbeseitigung | € | 4,70 | 20,00 | 7,55 | 7,55 |
| Schlachtlohn | € | 15,00 | 50,00 | 10,00 | 20,00 |
| Zerlegen | € | 20,00 | 80,00 | 15,00 | 20,00 |
| Verwürsten | € | 140,00 | 150–300,00 | | |

¹⁾ Je nach Region und Zahl der gleichzeitig zu schlachtenden Tiere ergeben sich breite Streuungen bei den Kosten. Die Kosten für das Schlachten von Schweinen in einem Schlachthof rechnen sich mit beispielsweise 22 Cent je kg Schlachtgewicht. Der BSE-Test verursacht zusätzliche Kosten in Höhe von ca. 40 € je Schlachtrind. Preisermittlungen bei Anbietern

Tab. 3.14: Arbeitszeit je Tier¹⁾ für das Schlachten in Eigenregie

| Arbeitszeit für das Schlachten | Einheit | Schwein | Rind | Lamm | Damwild |
|--------------------------------|---------|---------|------|------|---------|
| Vorbereiten | AKmin | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Schlachten | AKmin | 90 | 120 | 10 | 40 |
| Zerlegen, grob | AKmin | 30 | 90 | 20 | 50 |
| Zerlegen, fein | AKmin | 120 | 540 | 20 | 50 |
| Reinigen | AKmin | 90 | 110 | 30 | 25 |

¹⁾ Es handelt sich um grobe Richtwerte, die je nach Anzahl gleichzeitig zu schlachtender Tiere nach oben oder unten abweichen. Beispielsweise ist bei einem Rind von 300 kg (Schlachtausbeute) mit einem Gesamtaufwand von 18,6 AKmin/kg Fleisch zu rechnen.

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 34, Preisanpassungen LfL, 2009

Kosten und Arbeitszeit zum Schlachten von Geflügel

Tab. 3.15: Schlachtkosten und Arbeitszeit beim Schlachten von Geflügel¹⁾

| Tierart | Schlachtkosten bei Auftragsschlachtung | Arbeitszeit Schlachten |
|---------------|--|------------------------|
| | € je Tier | AKmin je Tier |
| Ente | 2,50 | 6–8 |
| Flugente | 4,50 | 4,8 |
| Gans | 3,00 | 3 |
| Hähnchen | 0,75 | 3 |
| Pute weiblich | 2,50 | 5 |
| Pute männlich | 4,00 | 7 |

¹⁾ Die Arbeitszeit für das Verpacken von Geflügel (ca. 6 AKmin je Tier) und die Raumreinigung ist noch zusätzlich zu kalkulieren. Preisermittlungen bei Anbietern, 2009

Arbeitszeit für das Schlachten von Kaninchen

Tab. 3.16: Arbeitszeit für das Schlachten von Hauskaninchen

| | Einheit | 10 Hauskaninchen | 80 Hauskaninchen | 300 Hauskaninchen |
|-------------|---------------|------------------|------------------|-------------------|
| Vorbereiten | AKmin/Vorgang | 5–10 | 5–10 | 5–10 |
| Schlachten | AKmin/Vorgang | 20–130 | 170 | 720 |
| Verpacken | AKmin/Vorgang | 10–30 | 90 | 150 |
| Reinigen | AKmin/Vorgang | 15–30 | 15–30 | 15–30 |

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 36, verändert

3.2.1 Bearbeiten von Fleisch (Rohware)

Frischfleisch kann sowohl Ab-Hof, in einem Hofladen und im Fahrverkauf vermarktet werden, oder es werden Gastwirtschaften bzw. Großhaushalte beliefert.

Vermarktung von Fleischpaketen

Bei der Vermarktung von Rindfleisch findet insbesondere im Bio-Bereich vielfach ein Verkauf von Fleischpaketen statt. Hauptsächlich werden dabei 10- oder 5-kg-Pakete Ab-Hof abgesetzt oder die Kunden nach Bestellung damit beliefert. In Tabelle 3.17 sind verschiedene Fleischpakete beispielhaft zusammengestellt.

Tab. 3.17: Rindfleischpakete von je 10 kg (Beispiele)

| Pakete Fleischstücke | Rind kg | Pakete Fleischstücke | Rind kg |
|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| Paket 1 | | Paket 2 | |
| Hohes Rippenstück | 0,646 | Hohes Rippenstück | 0,662 |
| Beinscheiben | 0,596 | Beinscheiben | 0,478 |
| Knochen | 0,380 | Knochen | 0,340 |
| Rouladen | 1,320 | Rouladen | 1,342 |
| Rinderbraten | 1,404 | Rinderbraten | 1,388 |
| Keule | 1,508 | Keule | 1,168 |
| Keule | 0,558 | Keule | 1,026 |
| Schulter | 1,276 | Schulter | 1,096 |
| Hals | 1,298 | Hohe Rippe | 1,520 |
| Suppenfleisch | 1,196 | Querrippe | 1,052 |
| Summe | 10,182 | Summe | 10,072 |

Fortsetzung nächste Seite

| Pakete Fleischstücke | Rind kg | Pakete Fleischstücke | Rind kg |
|-------------------------|------------|-------------------------|------------|
| Paket 3 | | Paket 4 | |
| Hohes Rippenstück | 0,756 | Beinscheiben | 0,614 |
| Beinscheiben | 0,600 | Rouladen | 2,326 |
| Knochen | 0,262 | Lende | 0,654 |
| Rouladen | 1,268 | Rinderbraten | 2,090 |
| Rinderbraten | 1,296 | Schwanz | 0,966 |
| Keule | 1,946 | Schulter | 1,526 |
| Schulter | 1,356 | Brust | 0,714 |
| Brust | 0,762 | Schulter | 0,902 |
| Hals | 1,026 | Keule | 0,760 |
| Querrippe | 0,796 | Querrippe | 0,982 |
| Summe | 10,068 | Summe | 11,534 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

3.2.2 Herstellung von gepökelt, geräuchertem Fleisch und von Fleischkonserven

Pökeln

Das Pökeln dient zur Verlängerung der Haltbarkeit von frischem Fleisch. In der Praxis werden unterschiedliche Pökelf Verfahren angewendet: Trockenpökeln (Einreiben der Fleischstücke mit einem Gemisch aus Kochsalz und Nitritpökelsalz), Nasspökeln (Einlegen von Fleisch in eine Pökellake aus Wasser, Pökelfstoffen, Pökelfhilfsstoffen und evtl. Zucker) und Kombinationen wie Trocken-Nass-Pökeln, Vakuum-Pökeln und Warmpökeln; beim Nasspökeln wird auch das Muskelspritzverfahren mit verkürzter Pökelfzeit angewendet. In den Tabellen 3.18 und 3.19 sind beispielhaft die variablen Kosten und die Arbeitszeit zur Herstellung von eingelegtem Fleisch aufgeführt.

Tab. 3.18: Variable Kosten bei der Herstellung von eingelegtem Fleisch

| Kostenposition | Einheit | Menge, Charge | Kosten € je Einheit | Kosten € je Charge |
|----------------|---------|------------------|------------------------|-----------------------|
| Fleisch | kg | 2 000 | 3,20 | 6.400 |
| Marinade | kg | 150 g/kg Fleisch | 5,25 | 1.575 |
| Gesamt | | | | 7.975 |

Tab. 3.19: Arbeitszeit für die Herstellung von eingelegtem Fleisch

| Tätigkeit | Arbeitszeit AKmin je Einheit | Arbeitszeit AKh je Charge |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Marinade herstellen, Fleisch einlegen | 0,15 | 5,75 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2007

Räuchern

Das Räuchern dient ebenfalls der Konservierung von Fleisch, heute jedoch noch mehr zur Verbesserung des Geschmacks. Kalträuchern kann bei Temperaturen zwischen 12 und 24 °C und einer Luftfeuchtigkeit zwischen 75 und 85 % vorwiegend für Rohpökelfleisch wie Schinken und Speck vorgenommen werden. Warmräuchern erfolgt bei Temperaturen zwischen 30 bis 60 °C, vor allem für Brüh- und Kochprodukte, Kasseler und Kochrauchschorlen. Heißräuchern erfolgt bei Temperaturen zwischen 50 und 110 °C. In Tabelle 3.20 sind beispielhaft variable Kosten und Arbeitszeit für das Räuchern von Schweinefleisch aufgeführt.

Tab. 3.20: Variable Kosten und Arbeitszeit zur Herstellung von geräuchertem Fleisch

| Position | Variable Kosten | | Arbeitszeit | |
|--|-----------------|-------------|----------------|-------------|
| | € je 40 kg | € je kg | AKmin je 40 kg | AKmin je kg |
| Fleisch zerlegen, herrichten | 240,00 | 6,00 | 30 | 0,75 |
| Einsalzen, umlagern, räuchern, reinigen, Sonstiges | 3,00 | 0,08 | 200 | 5,00 |
| Gesamt | 243,00 | 6,08 | 230 | 5,75 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008; Hof Direkt 6/2001

Fleischkonserven

Zur Herstellung von Fleischkonserven wird das Fleisch sterilisiert und in Dosen oder Gläsern angeboten.

Tab. 3.21: Variable Kosten zum Sterilisieren von Schweinefleisch im Saft

| Material | Variable Kosten | |
|----------------------------------|-----------------|-------------|
| | € je 30 kg | € je kg |
| 25 kg S II | 180 | 6,00 |
| Gewürze, Salz, Fleischbrühe 5 kg | 2 | 0,07 |
| Strom, Wasser | 2 | 0,07 |
| Gläser | 8 | 0,27 |
| Gesamt | 192 | 6,40 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

In Tabelle 3.22 ist ein Beispiel für die Arbeitszeit zur Herstellung von Damwildgulasch in Gläsern aufgeführt.

Tab. 3.22: Arbeitszeit zur Herstellung von Damwildgulasch in Gläsern (5 kg)

| Tätigkeit | Arbeitszeit | |
|--|------------------|-------------|
| | AKmin je Vorgang | AKmin je kg |
| Vorbereiten | 45 | 9 |
| Herstellung von Gulasch | 150 | 30 |
| Einfüllen in Gläser, sterilisieren, etikettieren | 120 | 24 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008; Hof Direkt 6/2003, Auszug

3.2.3 Herstellung von Fleischerzeugnissen

Für die Herstellung von Fleischerzeugnissen (Wurstwaren) werden vorwiegend „Verarbeitungsfleisch“ und Innereien eingesetzt. Im Folgenden ist eine Orientierung für die Zusammensetzung von Würsten (Hauptgruppen) aufgeführt.

 Tab. 3.23: Zusammensetzung ausgewählter Würste¹⁾ (Richtwerte)

| Zutaten | Kochwurst Anteil in % | Brühwurst Anteil in % | Rohwurst Anteil in % |
|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Vom Schwein | 67 | 57 | 30 |
| Vom Rind | | 38 | 70 |
| Sonstige Zusätze (Schwarten, Blut ...) ²⁾ | 21 | | |
| Eis, Brühe | 12 | 5 | |

¹⁾ Als Beispiele wurden herangezogen: Blutwurst (Kochwurst), Leberkäse (Brühwurst) und Salami (Rohwurst).

²⁾ Die Zusätze an NPS (Nitritpökelsalz), Salz, Gewürzen und Geschmacksverstärkern nehmen einen Anteil zwischen 3 und 5 % des Gesamtgewichts ein.

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2007

Bei der Herstellung von Wurstwaren ist mit Gewichtsverlusten laut Tabelle 3.24 zu rechnen.

Tab.: 3.24: Gewichtsverluste bei der Herstellung von Wurstwaren

| Art der Wurstwaren | Verlust in % |
|--------------------|---------------------|
| Kochwurst | 1–5 |
| Brühwurst | 3 |
| Rohwurst | 30–40 ¹⁾ |

¹⁾ Verluste durch Trocknen sowie sonstige Verluste.

Variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Wurstwaren

In Tabelle 3.25 sind beispielhaft die erforderlichen Mengen an Betriebs- und Hilfsstoffen und die variablen Kosten für die Herstellung von Leberwurst und Schinkenwurst aufgeführt.

Tab. 3.25: Variable Kosten für die Herstellung von Wurst

| Zutaten und Hilfsstoffe | Einheit | Menge | Variable Kosten | |
|---------------------------------|---------|-------|-----------------|------------------|
| | | | € je Einheit | € je 25 kg Wurst |
| 25 kg Leberwurst im Glas | | | | |
| Zutaten | | | | |
| Schweinefleisch, einfach | kg | 16 | 1,40 | 22,40 |
| Schweineleber | kg | 9 | 1,00 | 9,00 |
| Nitritpökelsalz | g | 425 | 0,0085 | 3,61 |
| Gewürzmischung | g | 250 | 0,011 | 2,75 |
| Hilfsstoffe | | | | |
| Gläser mit Deckel (200 g) | St | 125 | 0,20 | 25,00 |
| Etiketten | St | 125 | 0,04 | 5,00 |
| Summe | | | | 67,76 |
| 25 kg Schinkenwurst | | | | |
| Zutaten | | | | |
| Schweinefleisch, hochwertig | kg | 13 | 2,50 | 32,50 |
| Speck | kg | 6 | 0,50 | 3,00 |
| Eis | kg | 6 | 0,10 | 0,60 |
| Nitritpökelsalz | g | 500 | 0,0085 | 4,25 |
| Gewürzmischung | g | 450 | 0,0053 | 2,39 |
| Hilfsstoffe | | | | |
| Kunstdarm 90/50 | St | 5 | 0,48 | 2,40 |
| Kunstdarm 50/25 | St | 20 | 0,14 | 2,80 |
| Metallklammern | St | 25 | 0,06 | 1,50 |
| Summe | | | | 49,44 |

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 39, verändert

Arbeitszeit

In der folgenden Tabelle sind Richtwerte zur Arbeitszeit für die Herstellung ausgewählter Wurstwaren aufgeführt.

Tab. 3.26: Arbeitszeit für die Herstellung verschiedener Wurstwaren¹⁾

| Wurstart | Hergestellte Menge kg je Charge | Arbeitszeit | |
|--------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|
| | | AKmin je Charge | AKmin je kg |
| Leberwurst im Glas | 25 | 38 | 1,5 |
| Schinkenwurst | 25 | 36 | 1,4 |
| Presssack | | | |
| weiß | 50 | 210 | 4,2 |
| rot | 40 | 100 | 2,5 |
| Siedwürste | 30 | 120 | 4,0 |
| Kutterwurst | 25 | 110 | 4,4 |
| Rohwurst | 20 | 90 | 4,5 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch 20–30 AKmin je Vorgang aufgeschlagen werden.

Das „Kochen“ der Kochwürste als fixe Tätigkeitszeit ist jeweils mit 20–30 AKmin anzusetzen.

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 38 sowie Daten von Praxisbeispielen von Direktvermarktern, aktualisiert

Für das Sterilisieren von Fleischerzeugnissen in Gläsern/Dosen mit einem Inhalt von jeweils 400 g sind Gartemperaturen und Garzeiten in Tabelle 3.27 aufgeführt.

Tab. 3.27: Gartemperaturen und Garzeiten zum Sterilisieren von Fleischerzeugnissen in Gläsern/Dosen (Richtwerte)

| Wurstart | Kaliber [mm] | Gartemperatur [°C] | Garzeit [h] ¹⁾ |
|----------------------|------------------|--------------------|---------------------------|
| Leberwürstchen | S-Dünndarm | 78 | 0,7 |
| Blutwürste | RD 46+ | 85 | 1,5 |
| Presssack | | | |
| rot | 90 / 50 | 85 | 3,50 |
| weiß | 90 / 50 | 78 | 1,50 |
| Leberwurst, Ring | RD 40 / 43 | 78 | 1,2 |
| Delikatessleberwurst | 65 / 50 | 78 | 1,5 |
| Kochsalami | 60 / 40 | 76 | 1,5 |
| Bierschinken | 90 / 50 | 76 | 3,0 |
| Schinkenwurst | 65 / 50 | 76 | 2,0 |
| Lyoner | 75 / 50 | 76 | 2,0 |
| Gelbwurst | 65 / 50 | 76 | 2,0 |
| Griller, rot | SD 28 / 30 | 76 | 0,7 |
| Wiener | Saitling 20 / 22 | 76 | 0,55 |
| Weißwurst | SD 28 / 30 | 76 | 0,8 |
| Bratwurst | | 70 | 0,8 |

¹⁾ Die Garzeiten können je nach Heizgerät und Material wie auch Gebindegröße abweichen.

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, verändert

Schlachten und Verarbeiten

Beim Schlachten und Verarbeiten der Tiere können verschiedene Verfahren Anwendung finden. In Tabelle 3.28 sind an einem Beispiel variable Kosten und Arbeitszeit für das Schlachten (im Schlachthof) und Verarbeiten von zwei Schweinen (im Betrieb zu verkaufsfähigem Frischfleisch, 7,2 kg Kochwurst und 5,7 kg Sülze je Schwein) aufgeführt.

Tab. 3.28: Variable Kosten und Arbeitszeit für das Schlachten und Verarbeiten¹⁾

| Kostenposition | Variable Kosten € je Schwein |
|---|---------------------------------|
| Schlachthofnutzung einschließlich Fleischbeschau, Tierkörperbeseitigung | 30,00 |
| Schlachtversicherung | 5,00 |
| Zutaten für die Wurstherstellung | 3,00 |
| Energie: 60 kWh (0,208 €/kWh) | 12,48 |
| Wasser, Reinigungsmittel | 1,50 |
| Gläser: 38 St je 200 g, 0,35 €/St | 13,30 |
| 19 St je 400 g, 0,45 €/St | 8,55 |
| Tätigkeit | Arbeitszeit AKh je Schwein |
| Transport | 0,50 |
| Feinzerlegung, Herrichten für den Verkauf | 2,00 |
| Wurst herstellen | 1,50 |
| Reinigung der Räume, Geräte | 1,00 |

¹⁾ Ohne Kosten für das Mastschwein und ohne Metzgerlohn. Die Investitionen in Räume und Geräte verursachen in diesem Beispiel 45.000 €. Transportkosten sind betriebsspezifisch zu veranschlagen. Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2007

3.2.4 Herstellung von Fleischspeisen

Fleischspeisen können entweder für den Direktverzehr hergestellt werden oder als Fertiggerichte weiter konserviert werden. Zum Garen von Fleisch sind in den Tabellen 3.29 bis 3.31 Garzeiten für verschiedene Fleischarten aufgeführt.

Tab. 3.29: Garzeiten für Kalb-, Rind- und Schweinefleisch¹⁾

| Garverfahren | Gartemperatur [°C] | Garzeit [min] | | |
|---------------------------------|-----------------------|---------------|-------------|-----------------|
| | | Kalbfleisch | Rindfleisch | Schweinefleisch |
| Kochen, dämpfen, dünsten | ~ 100 | 80 | 90–160 | 40–60 |
| Druckkochen, -dämpfen, -dünsten | ~ 120 | 20 | 20–40 | 12–17 |
| Braten im Ofen | 160–220 | 90 | 80–180 | 60–120 |
| Grillen | 180–450 | 10 | | 10–15 |
| Schmoren, braten in der Pfanne | 160–200 | 14 | 8–20 | 10–15 |
| Niedertemperaturgaren im Ofen | ~ 80 | | 150–270 | 120–240 |

¹⁾ Jeweils große Fleischstücke.
aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 222, Auszug

Tab. 3.30: Garzeiten für Lamm und Wild

| Garverfahren | Gartemperatur [°C] | Garzeit [min] | |
|--------------------------------|--------------------|---------------|--------------|
| | | kleine Stücke | große Stücke |
| Kochen, dämpfen, dünsten | ~ 100 | 50–60 | 80–200 |
| Druckdämpfen, -dünsten | ~ 120 | 10–30 | 15–40 |
| Braten im Ofen | 160–220 | | 60–150 |
| Grillen | 180–450 | 8–10 | |
| Schmoren, braten in der Pfanne | 160–200 | 8–12 | 10–15 |
| Niedertemperaturgaren im Ofen | ~ 80 | 20–40 | 80–300 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 225, verändert

Tab. 3.31: Garzeiten für Geflügel

| Garverfahren | Gartemperatur [°C] | Garzeit [min] | |
|----------------------------|--------------------|---------------|--------------|
| | | kleine Stücke | große Stücke |
| Kochen, dämpfen, dünsten | ~ 100 | 45–60 | 100–150 |
| Druckdämpfen, -dünsten | ~ 120 | 20–30 | 30–50 |
| Braten im Ofen | 160–220 | 16–35 | 50–240 |
| Grillen | 180–450 | 15–30 | 45–60 |
| Braten in der Pfanne | 160–200 | 10–35 | |
| Braten in Ton-, Bratentopf | 100–240 | | 50–240 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 224, verändert

In Tabelle 3.32 sind Lebensmittelkosten und Arbeitszeit für die Herstellung verzehrfertiger Speisen aufgeführt.

Tab. 3.32: Lebensmittelkosten und Arbeitszeit bei der Zubereitung von Fleischgerichten

| Speise | Menge g/ml | Kosten für ... Portionen [€] | | | | Arbeitszeit für ... Portionen [AKmin] | | | |
|------------------------|------------|------------------------------|-------|-------|--------|---------------------------------------|------|------|-------|
| | | 1 | 20 | 40 | 80 | 1 | 20 | 40 | 80 |
| Rinderrouladen | 150 g | 2,13 | 42,60 | 85,20 | 170,40 | 11,7 | 42,3 | 67,7 | 105,7 |
| Gulasch, halb und halb | 200 ml | 0,94 | 18,80 | 37,60 | 75,20 | 9,3 | 20,0 | 28,9 | 42,2 |
| Frikadellen | 150 g | 0,89 | 17,80 | 35,60 | 71,20 | 9,5 | 24,8 | 37,5 | 56,5 |
| Leberknödel | 180 g | 0,98 | 19,60 | 39,20 | 78,40 | 12,8 | 26,6 | 38,0 | 55,1 |

KTBL (2008): Datensammlung Hauswirtschaft., Darmstadt, S. 58 und 59, Auszug

3.3 Weiterverarbeitung von Fischen

In der Aquakultur (u. a. Teichwirtschaft) erzeugte Fische werden regional im erheblichen Umfang über die Direktvermarktung abgesetzt. Dies betrifft insbesondere Forellen und Karpfen, aber auch andere Fischarten, wie z. B. Saiblinge, Zander, Hecht, Schleien und Weißfische. Darüber hinaus hat die Direktvermarktung eine große Bedeutung für die Seenfischereibetriebe.

Nach dem Fang erfolgt zunächst die Bearbeitung der Fische, d. h. das Schlachten und Zerlegen. Wie bei der Vermarktung von Fleisch und Fleischerzeugnissen sind auch bei der Vermarktung von Fischen und Fischerei-Erzeugnissen die Vorschriften des Tierschutzes und das Hygienerecht zu beachten. Wer einen Fisch schlachtet oder tötet, muss diesen in der Regel unmittelbar vor dem Schlachten oder Töten betäuben (§ 13 TierSchIV; ausgenommen von der Pflicht zur Betäubung sind z. B. der Aal und andere Fischarten beim sog. Massenfang). Den Direktvermarkter treffen abhängig von der Menge und dem Verarbeitungszustand der Fischereierzeugnisse gestaffelte Verpflichtungen, die sich aus der EU-Hygienegesetzgebung („Hygienepaket“) ergeben.

Nach der Schlachtung stellen die Fische im Sinne der Gesetzgebung Primärprodukte dar, die als lebende oder frische Fischerei-Erzeugnisse aus eigener Erzeugung oder eigenem Fang nur gesäubert und ausgenommen wurden; das Entfernen von Schuppen, Flossen und des Kopfes ist dabei gegebenenfalls eingeschlossen. Bei der weiteren Zerlegung (Filetieren, Zerkleinern) und Verarbeitung (Salzen, Räuchern, Marinieren usw.) handelt es sich um Arbeitsschritte, die die Beschaffenheit des Produktes Fisch erheblich verändern. Daher handelt es sich dann um verarbeitete Ware, deren Herstellung eine Registrierung, u. U. auch eine Zulassung des Betriebes nach EU-Hygieneverordnung (VO (EG) Nr. 852/2004 und 853/2004) erforderlich macht.

Je nach Umfang der Herstellung von Fischerei-Erzeugnissen sind für die Be- und Verarbeitung von Fischen verschiedene Geräte, Maschinen und Ausstattungsgegenstände erforderlich, die in der folgenden Tabelle mit Anschaffungspreisen zusammengestellt sind.

Tab. 3.33: Geräte und Maschinen für die Be- und Verarbeitung von Fischen

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Eiswürfelbereiter, CNS, 18 kg bzw. 950 Hohlwürfel | 700 | 900 |
| Eiscrusher, CNS, Fassungsvermögen 3,5 kg | 1.000 | 1.100 |
| Enthäutungsmaschine | 6.600 | 8.000 |
| Elektrobetäubungsgerät | | |
| 30 kg Fischfüllung | 300 | 400 |
| 400 kg Fischfüllung | 1.100 | 1.300 |
| Filet-Streifen-/Würfelschneider (man.), Schnittbreite 30 cm | 1.000 | 1.200 |
| Flexible Fischschuppmaschine, Handgerät | 1.060 | 1.200 |
| Fischschuppmaschine, 10–30 kg Füllung | 3.800 | 6.600 |
| Fischauswaschbürste | 750 | 950 |
| Fischschupper Handwerkzeug | 3 | 15 |
| Forellenfiletiermaschine, 220 kg/h | 14.000 | 15.000 |
| Gabelgrätenschneider (manuell), Schnittbreite 9–30 cm | 460 | 1.200 |
| Gabelgrätenschneider (elektrisch), Schnittbreite 30 cm | 2.400 | 4.000 |
| Glasierwanne 1–3 t/h | 8.000 | 10.000 |
| Karpfenteilgerät (manuell) | 450 | 550 |
| Schlachtstisch, Edelstahl mit Wasch-/Spülbecken | 1.500 | 1.800 |
| Schlacht-Verarbeitungstisch, Edelstahl, mit Schneidbrett | 820 | 950 |
| Schlachtwasch- und Spülbecken | 1.600 | 3.200 |
| Schlachthilfe, 300–400 Fische/h | | |
| manuell | 450 | 500 |
| mit Absaugvorrichtung | 2.300 | 2.500 |
| ohne Absaugvorrichtung | 1.100 | 1.200 |
| Schlachthilfe, Standgerät mit Nasssauger und Kompressor | 3.600 | 3.800 |
| Standsäge, 400 V, 1,1 kW, Serienausstattung | 6.600 | 14.400 |
| Tischsäge, 400 V, 1,1 kW, Serienausstattung | 4.000 | 5.000 |
| Vakuum-Verpackungsmaschine, Schweißbreite 30–60 cm | 3.200 | 6.500 |
| Geräte zum Räuchern | | |
| Aalräuchergerät, 10–15 Aale | 70 | 150 |
| Heißräuchergerät | | |
| 20–60 Fische | 450 | 670 |
| 130–280 Fische | 2.000 | 2.500 |
| Räucherofen, Reihenanlage | 14.000 | 15.000 |
| Zubehör für die Verarbeitung von Fischen | | |
| Aluminium-Roller für Behälter | 140 | 180 |
| Allzweckbehälter, Polyäthylen, mit Deckel, 24–93 l Inhalt | 30 | 60 |
| Filetierbrett | 21 | 25 |
| Filetiergabel | 19 | 25 |
| Fischband-Sägeblatt | 14 | 20 |
| Fischfiletirmesser und Ausweidelöffel | 15 | 32 |
| Fischsudmessgerät zur Messung des Salzgehalts der Lake | 10 | 12 |
| Kerntemperaturmessgerät mit Fühler | 90 | 100 |
| Wetzstahl | 32 | 35 |

In Tabelle 3.34 sind die Lebend- und Schlachtgewichte verschiedener Fische aufgeführt.

Tab. 3.34: Lebend- und Schlachtgewichte¹⁾ (ausgenommen, mit Kopf) von Fischen

| Fischart | g je Tier | Ausschlachtung [%] |
|--------------------|-------------|--------------------|
| Brachse | 800–1 000 | 83–87 |
| Renke | 180–250 | 89–92 |
| Aale | 150–400 | 87–92 |
| Saiblinge | 350–400 | 88–90 |
| Forelle | 350–400 | 86–90 |
| Karpfen | 1 500–3 000 | 83–89 |
| Barsch | 100–200 | 85–90 |
| Zander | 800–2 200 | 86–93 |
| Wels (Waller) | 1 800–3 000 | 86–92 |
| Afrikanischer Wels | 900–1 400 | 86–93 |
| Stör | 2 000–3 500 | 87–92 |

¹⁾ Das Schlachtgewicht ist u. a. abhängig von der Fischgröße, vom Alter, Ernährungszustand, Geschlecht und insbesondere von der Geschlechtsentwicklung der Fische.

Tab. 3.35: Durchschnittliche Gewichtsverluste beim Be- und Verarbeiten von Forellen

| Tätigkeit | Verlust vom Schlachtgewicht ¹⁾ [%] |
|--|---|
| 1. Entfernen von Innereien und Kiemen | 15–17 |
| 2. Räuchern von 1. | 10–15 |
| 3. Filetieren (Entfernen von Kopf, Skelett, Flossen, Haut) | |
| von 1. Rohware | 35 |
| von 2. Rauchware | 20 |

¹⁾ Die Gewichtsverluste sind in der Praxis sehr variabel und u. a. abhängig von der Fischkondition und Fischgröße, vom Alter, Ernährungszustand, Geschlecht und der Geschlechtsentwicklung der Fische.

Tab. 3.36: Variable Kosten beim Räuchern von Fischen

| Material, Hilfsstoffe | Eingesetzte Menge je Räuchervorgang in g/kg | Variable Kosten € je kg |
|--|---|-------------------------|
| Räuchermehl aus reiner Buche | 0,5–2,0 | 3,00 |
| Räucherpulver mit Gewürzen | 0,1–0,5 | 9,00 |
| Räuchergewürz, Wacholder für die Fischlake ¹⁾ | je nach Geschmack | 17,00 |

¹⁾ Zum Einlegen in Salzlake sind circa 100 g Salz je kg Fisch notwendig (50–80 g/l, 1 kg Fisch je 1,5 l Wasser). Für das Verarbeiten von Forellen (Ausnehmen, Reinigen, Herrichten und Räuchern) sind etwa 3 AKmin je Tier zu veranschlagen.

Tab. 3.37: Variable Kosten und Arbeitszeit bei der Zubereitung von Fischen

| Speise | Menge g | Variable Kosten für ... Portionen [€] | | | | Arbeitszeit für ... Portionen [AKmin] | | | |
|------------------------------|------------|---------------------------------------|-------|-------|--------|---------------------------------------|------|------|-------|
| | | 1 | 20 | 40 | 80 | 1 | 20 | 40 | 80 |
| Forellenfilet, geräuchert | 50 | 0,56 | 11,20 | 22,40 | 44,80 | 1,0 | 8,7 | 15,0 | 24,5 |
| Forelle blau | 150 | 1,49 | 29,80 | 59,60 | 119,20 | 6,4 | 18,6 | 28,8 | 44,0 |
| Karpfen blau | 180 | 1,76 | 35,20 | 70,40 | 140,80 | 6,4 | 18,6 | 28,8 | 44,0 |
| Fischsalat | 200 | 1,29 | 25,80 | 51,60 | 103,20 | 9,2 | 41,3 | 68,0 | 107,9 |

KTBL (2008): Datensammlung Hauswirtschaft, Darmstadt, S. 41 und 46, Auszug

3.4 Weiterverarbeitung von Milch

Die Produktgruppe Milch spielt in der Direktvermarktung eine wichtige Rolle; dabei werden sowohl Milch und Milchprodukte von verschiedenen Tierarten als auch Milcherzeugnisse unterschiedlicher Verarbeitungsstufen abgesetzt. Die Palette reicht von Frischmilch über Butter, Joghurt und Käse bis hin zu Milchspeiseeis.

Die strengen hygienischen Anforderungen bei der Erzeugung und Verarbeitung von Milch und Milcherzeugnissen zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher sind in der Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) und Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung (Tier-LMHV) festgelegt. Weitere Bestimmungen enthalten die Verordnung über Milcherzeugnisse (MilchErzV), die Käseverordnung (KäseV), die Butterverordnung (ButterV), die Verordnung über den Verkehr mit Erzeugnissen nach dem Milch- und Margarinegesetz (AV-Milch) und die Milchabgabeverordnung (MilchAbgV). Grundsätzlich ist für die Herstellung und Direktvermarktung von Milcherzeugnissen im Betrieb eine Registrierung als Einzelhandelsbetrieb bei der zuständigen Behörde zu beantragen. Im Falle der Herstellung von Käse, Butter oder Sahne aus Rohmilch sind die Untersuchungen nach der VO (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel durchzuführen.

Werden mehr als ein Drittel der erzeugten Menge an andere Lebensmittelunternehmer abgegeben oder in mehr als 100 km entfernte Betriebe gebracht, ist eine Zulassung des Betriebs bei der Veterinärbehörde der Kreisverwaltung zu beantragen (EU-Zulassung).

Da Milch leicht verderblich ist, wird sie zur Behandlung und Abtötung von gesundheitsschädlichen Keimen verschiedenen Wärmebehandlungsverfahren unterzogen (Tab. 3.38).

Tab. 3.38: Wärmebehandlungsverfahren¹⁾ für Milch

| Nr. | Verfahren | Temperatur [°C] | Durchlauf-/Heißhaltezeit |
|-----|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| 1 | Dauererhitzung | 63 | 30 min |
| 2 | Kurzzeiterhitzung | 72–75 | 15–30 sec |
| 3 | Hocherhitzung | 85–127 | 1 sec |
| 4 | Ultrahoherhitzung (UHT) | 135–150 | 1 sec |
| 5 | Sterilisieren | 125 | ≥ 25 min |

¹⁾ Bei den Verfahren 2 und 3 handelt es sich um einen kontinuierlichen Durchfluss. Beim Verfahren 3 sind die Temperatur-/Zeitbedingungen so zu gestalten, dass der Peroxidasenachweis negativ ausfällt. Jede Milch darf vor der eigentlichen Wärmebehandlung thermisiert, d.h. einer Wärmebehandlung von unter 60 °C mit einer Durchlaufzeit zwischen 1 und 40 sec unterzogen werden.

Die Milch der folgenden Tierarten weist eine jeweils unterschiedliche Zusammensetzung auf (Tab. 3.39):

Kuhmilch: Der laut Milch-Güteverordnung (MilchGüV) anzuwendende Umrechnungsfaktor von 1020 von Liter auf Kilogramm ändert sich mit dem Fettgehalt. Bei Vollmilch mit 3,5 % Fett entsprechen 1000 Liter Milch 1 028 kg. Magermilch hat einen Fettgehalt von höchstens 0,5 % Fett. Bei der fettreduzierten Milch handelt es sich um Magermilch, die mit Sahne auf einen Fettgehalt von z. B. 1,5 % eingestellt ist.

Schafmilch hat mit ca. 17% Trockensubstanz (TS) mehr Inhaltsstoffe als Kuhmilch (~ 12,5 %).

Ziegenmilch: Die Inhaltsstoffe von Ziegenmilch (~ 13,4% TS) schwanken sehr stark nach Jahreszeit und dem Alter der Tiere.

Stutenmilch ist fettarm (jedoch reich an ungesättigten Fettsäuren) und dünnflüssig, aber reich an Wirkstoffen (essentielle Aminosäuren). Auch ist sie sehr reich an Albuminen und verdirbt deswegen sehr schnell (nur 48 Stunden lang genießbar). Daher ist es sinnvoll, die Milch nach dem Melken und Abkühlen umgehend einzufrieren und auch eingefroren zu vermarkten. Bei -25 °C ist sie ½ Jahr ohne Verluste an wichtigen Inhaltsstoffen lagerfähig. Das Abkühlen auf 4 °C zum Verkauf von Frischmilch muss sehr langsam erfolgen. Grundsätzlich ist Stutenmilch wie Muttermilch zu behandeln.

Tab. 3.39: Durchschnittliche Zusammensetzung der Milch verschiedener Tierarten

| Tier | Milchleistung [kg] Jahr | Laktose [g/kg] | Protein [g/kg] % | Fett [g/kg] |
|-------|----------------------------|----------------|---------------------|-------------|
| Kuh | 3 500–8 000 | 45–50 | 32–36 | 37–41 |
| Ziege | 500–1 000 | 40–50 | 28–35 | 30–38 |
| Schaf | 100–500 | 52–55 | 45–75 | 55–110 |

In der folgenden Tabelle sind Anschaffungspreise für Geräte und Maschinen zur Weiterverarbeitung von Milch aufgeführt.

Tab. 3.40: Geräte und Maschinen für die Verarbeitung von Milch

| Geräte und Maschinen zum Kühlen und Verarbeiten | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Eiswasserkühlung | | |
| 400 l Vorratsbehälter | 6.000 | 7.000 |
| - mit Ausgleichsbehälter 80 l in Edelstahl | 1.200 | 1.400 |
| 5 000 l Vorratsbehälter | 8.000 | 10.000 |
| - mit Ausgleichsbehälter 80 l in Edelstahl | 1.200 | 1.400 |
| Flaschenwaschanlage, 200–300 Flaschen/h | 13.000 | 14.000 |
| Kälteaggregat, 1 250–2 555 l | 2.000 | 2.200 |
| Kälteaggregat, 3 000–4 145 l | 2.700 | 3.600 |
| Kombi-Eismaschine und Pasteurierer | 22.000 | 27.000 |
| Kühldispenser mit Kühlung | | |
| 230 V, 0,18 kW, 10 l | 670 | 850 |
| 230 V, 0,18 kW, 20 l | 820 | 1.150 |
| 230 V, 0,18 kW, 20 l, mit Rührwerk | 1.370 | 1.500 |
| Milchkühlwanne, elektr. Steuerung, mit Kälteaggregat | | |
| für 575 l | 4.700 | 5.400 |
| für 1 040 l | 6.000 | 6.300 |
| für 1 535 l | 6.300 | 7.100 |
| Milchtank, geschlossen, ohne Kühlaggregat | | |
| für 1 900–2 150 l | 8.400 | 8.900 |
| für 3 000–4 000 l | 10.450 | 12.150 |
| Pasteurieranlage | | |
| 120–250 l/h | 11.150 | 15.700 |
| 500 l/h | 14.450 | 17.200 |
| Plattenkühler (zugehörig zum Kälteaggregat), rostfreier Stahl | | |
| für Milhdurchlauf, 950–1 200 l/h | 1.000 | 1.100 |
| für Milhdurchlauf, 1 450–2 350 l/h | 1.150 | 1.300 |
| für Milhdurchlauf, 3 650 l/h | 1.600 | 1.800 |
| Ziegen-Melkmaschine fahrbar, Pumpleistung 180 l je Stunde | 1.200 | 1.700 |
| Butterherstellung | | |
| Butterformen, verschiedene Größen (125–500 g Butter) | 10 | 18 |
| Buttermaschine, Motorbetrieb, stabile Ausführung, 230 V | | |
| 15–13 l/h, 0,37–0,74 kW | 990 | 1.600 |
| 50–100 l/h, 0,9–1,0 kW | 3.000 | 3.700 |
| Milchzentrifuge, stabile Ausführung, Motorbetrieb, 230 V | | |
| 80–125 l/h, 10 l, 0,09–0,10 kW | 650 | 750 |
| 315–500 l/h, 25–50 l, 0,12–0,24 kW | 1.350 | 6.000 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen zum Kühlen und Verarbeiten | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Käseherstellung | | |
| Abfülltisch, fahrbar | 3.000 | 4.000 |
| Eiswasserkühlung | 8.000 | 9.000 |
| Fasspumpe | | |
| 42 l/min, 230 V, 0,16 kW | 300 | 400 |
| 180 l/min, 400 V, 0,45 kW | 500 | 700 |
| Käsefertiger, 1000 l | 25.000 | 27.000 |
| Käseharfe, 70 cm | 200 | 250 |
| Käsekessel | | |
| 230/400 V mit Rührwerk, fahrbar, 150-300 l | 4.400 | 4.600 |
| 230/400 V mit Rührwerk, feststehend, 100-300 l | 2.500 | 5.500 |
| Kombinationsgerät 1,7 kW | 1.300 | 1.400 |
| Käsepresse | | |
| 5 x 4 Plätze | 6.000 | 7.000 |
| Edelstahl 100-500 l, 2-fach-Pressen | 900 | 2.200 |
| Edelstahl, 1000 l, 4-fach-Pressen | 3.000 | 4.000 |
| Holz, 10 l, 1-fach-Pressen | 30 | 50 |
| Holz, 50-100 l, 2-fach-Pressen | 80 | 250 |
| Holz, 500-1000 l, 2-fach-Pressen | 800 | 2.000 |
| 10 x 4 Plätze | 9.000 | 10.000 |
| Käsequirl | 200 | 220 |
| Käsewanne, 500 l | 12.000 | 14.000 |
| Luftbefeuchter | 600 | 700 |
| Passiergerät | 1.800 | 2.000 |
| Presstisch | 500 | 700 |
| Pumpe | 1.300 | 1.400 |
| Kreiselpumpe | | |
| Edelstahl, Förderhöhe 1 m, 137 l/min | 250 | 320 |
| Edelstahl, Förderhöhe 1 m, 32-43 l/min | 150 | 220 |
| Quarkdosiermaschine | 4.000 | 5.000 |
| Quarkpumpe mit Passiergerät | 3.500 | 4.000 |
| Reiferegale | 1.300 | 2.000 |
| Rührwerk | 200 | 300 |
| Rundschneidwerkzeug | 800 | 950 |
| Salzbadewanne | | |
| 1 000 l Fertiger | 2.800 | 4.200 |
| 500 l Fertiger | 800 | 900 |
| Wärmeschrank | 250 | 350 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen zum Kühlen und Verarbeiten | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-----|
| | von | bis |
| Zubehör für die Käseherstellung | | |
| Ablaufplatte, 2 x 0,75 m | 200 | 300 |
| Ablauftisch, 2 x 0,75 m | 500 | 600 |
| Bruchrührbesen, 38,5 cm | 10 | 12 |
| Bruchschneider, verschiedene Größen | 20 | 80 |
| Bruchschöpfkelle, 0,25 l | 20 | 25 |
| Bruchschöpfsieb, 16–17 cm | 10 | 20 |
| Hygrometer | 8 | 12 |
| Käsebohrer bis 11 cm Ø | 40 | 60 |
| Käseform, für alle Frisch- und Weichkäse, 250 g | 10 | 20 |
| Käseformen, 2,5 kg Käse | 100 | 140 |
| Käsehorden | 20 | 50 |
| Käsemesser, 40 cm, mit 2 Griffen | 40 | 50 |
| Käsepressform, für alle Schnitt- und Hartkäse | | |
| 3,0–5,0 kg Käse | 100 | 120 |
| bis 2,5 kg Käse | 30 | 100 |
| Käserei-Thermometer auf Winkelholz | 15 | 25 |
| Salzpinsel | 6 | 8 |
| Waschbecken | 200 | 300 |
| Waschbürsten für Käse, Kunststoff | 5 | 25 |
| Waschwanne, 94 x 64 x 30 cm | 40 | 60 |
| Allgemeines Zubehör | | |
| Eimer mit Deckel, Edelstahl, 5–10 l | 30 | 50 |
| Litermaß, bis 1 l, Edelstahl | 20 | 40 |
| Milchkanne, 5–50 l | 20 | 50 |
| Milchsieb mit 3 Einsätzen | 80 | 140 |
| Wanne, eckig, Kunststoff, 35–200 l | 20 | 140 |
| Zutaten | | |
| Joghurtkulturen, 3 Beutel | 5 | 6 |
| Käsewachs | | |
| ohne Zusätze, 1 kg | 9 | 10 |
| Paraffin braun oder transparent, 10 kg | 70 | 80 |
| Lab | | |
| 1 l Kälberlab, Konzentration 1 : 9 600, 500 mg Chymosin | 26 | 28 |
| 1 l Zickellab, Konzentration 1 : 3 000, 150 mg Chymosin | 17 | 18 |
| Säurewecker (Dickmilch), 3 Beutel, gefriergetrocknet | 7 | 9 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen zum Kühlen und Verarbeiten | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|-----|
| | von | bis |
| Verpackungen | | |
| Becher für je 500 ml Buttermilch u. a. Erzeugnisse, 100 St | 3 | 30 |
| Box für 6 x 100 g Frischkäsekugeln, mit Deckel, 20 St | 8 | 10 |
| Boxen, 370–650 ml, 25 St | 4 | 6 |
| Camembertkäse-Spanschachtel rund, 10 St je Packung | 2 | 3 |
| Camembertkäse-Spezialpapier, 40 g/m ² , 1 000 St je Packung | 100 | 120 |
| Einwickler für Butter und Käse, ungebleichter Zellstoff, 500 Blatt | 10 | 15 |
| Folienrollen-Wandhalterung | 20 | 30 |
| Frischhaltefolie-Rolle | 10 | 15 |
| Rundbecher, 250–1 200 ml, 20 St | 5 | 7 |

3.4.1 Herstellung von pasteurisierter Milch, Milchgetränken

Die Aktionsspielräume für die Vermarktung von Milcherzeugnissen aus Rohmilch haben sich im Zuge des neuen EU-Hygienerechts erweitert (Abgabe von Milchprodukten aus Rohmilch ist auch außerhalb des Erzeugerbetriebs möglich). Frischmilch darf jedoch abweichend davon außerhalb des Betriebes nur als Vorzugsmilch oder pasteurisiert vertrieben werden. Im Folgenden sind die Daten zur Direktvermarktung von pasteurisierter Milch von einem ausgewählten Praxisbeispiel angegeben.

Investitionen in Maschinen, Geräte, Zubehör, variable Kosten und Arbeitszeit für die Direktvermarktung pasteurisierter Milch (100 000 l Milch, Belieferung von Privatkunden) werden in den folgenden Tabellen 3.41 und 3.42 dargestellt.

Tab. 3.41: Investitionskosten für die Herstellung

| Geräte, Maschinen, Zubehör | | Anschaffungspreis [€] |
|--|----------------|-----------------------------|
| Drucker | | 180–240 |
| Flaschenwaschanlage | | 10.000–15.000 |
| Kühlaggregat | | 4.500–5.500 |
| Kühlzelle | | 3.000–4.000 |
| Pasteuranlage einschl. Montage und Abfüllstation | | 25.000–40.000 |
| Rechner | | 750–1.500 |
| Software | | 1.000–1.800 |
| Zubehör | Einheit | Preis je Einheit [€] |
| Flaschen, 1 l | St | 0,80 |
| Kisten für Flaschen | Kiste | 7,50 |

Tab 3.42: Variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von pasteurisierter Milch

| Produktion | Menge | Kosten je Jahr [€] |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Milch | 100 000 l je nach aktuellem Preis | |
| Etiketten Milch | 0,013 € je St | 1.300,00 |
| Verschlüsse Milch | 0,02 € je St | 2.000,00 |
| Energie (0,208 € je kWh) | | |
| Eiswasserbereitung (Milch) | 1 kW je h • 6 h • 365 Tage | 455,52 |
| Flaschenspülanlage (Milch) | 7 kWh je Nutzung • 56 Tage | 81,54 |
| Kühlaggregat | 0,5 kWh • 18 h • 365 Tage | 683,28 |
| Milch pasteurisieren | 18 kWh je Nutzung • 365 Tage | 1.366,56 |
| Sonstiges, Beleuchtung | 2 kWh je Tag • 365 Tage | 151,84 |
| Wasser (0,0031 € je l) | | |
| Flaschenspülanlage | 0,15 l je l Milch • 100 000 l Milch | 46,50 |
| Reinigung Pasteur | 30 l Wasser je Reinigung • 365 Tage | 33,95 |
| Raumreinigung | 60 l Wasser je Reinigung • 122 Tage | 22,69 |
| Reinigungsmittel | betriebsspezifisch | 1.000,00 |
| Arbeitszeit | | AKh je Jahr |
| Milch pasteurisieren | 1,5 AKmin je l Milch | 2.500 |
| Reinigung Pasteur, Räume | 3,5 h je Woche | 182 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

Im Beispiel werden 100 000 l Milch pasteurisiert und an Endverbraucher im Umkreis von ca. 50 km über Vermarktungstouren geliefert. Von den Einnahmen sind die Kosten der Produktion und die Kosten der Vermarktung sowie die Allgemeinen Betriebsführungskosten abzuziehen, um dann diesen Einkommensbeitrag der Gesamtarbeitszeit aus Produktion, Vermarktung und Betriebsführung gegenüberzustellen.

Die Belieferung der Endverbraucher (Vermarktung) erfordert zusätzlich Kapitalkosten für die Ausfuhr-PKWs, Betriebskosten für das Ausfahren und Gebühren (KfZ-Steuer, KfZ-Versicherung, Kundendienst). Anfallende Lohnkosten für Fahrer sind ebenfalls in die Kalkulation einzubeziehen. Das Vor- und Nachbereiten der Touren ist in der Regel dem Bereich der nicht entlohnten Arbeiten zuzuordnen.

3.4.2 Verarbeitung von Milch zu Milcherzeugnissen

Bei der Verarbeitung von Milch zu Milcherzeugnissen ergeben sich je nach Verfahren verschiedene Ausbeuten, die in Tabelle 3.43 für die verschiedenen Milcherzeugnisse aufgeführt sind.

Tab. 3.43: Ausbeute an Milchprodukten

| Produkt | Ausbeute kg je 100 l Milch | Faktor |
|-------------------------------|----------------------------|--------|
| Butter (16 % Wassergehalt) | 4 | 25 |
| Sahne | | |
| 30 % Fett | 13 | 7,5 |
| 40 % Fett | 9,8 | 10 |
| Joghurt | | |
| Natur | 91 | 0,91 |
| Frucht, bei 16 % Fruchtzusatz | 107 | 1,07 |

KTBL (2009): Faustzahlen für die Landwirtschaft, Darmstadt, S. 877–878, verändert
Lfl, Kempten, 2010

Sahne

Der Milchbedarf bei der Herstellung von Sahne richtet sich nach dem Fettgehalt, der erzielt werden soll.

Beispiel: Für 100 Liter Sahne mit einem Fettgehalt von 30 % werden 750 Liter Milch benötigt (100 l • 30 % entspricht 3000 Fetteinheiten/4 % Fettgehalt der Vollmilch entspricht 750 Liter Milch). Je leichter das Volumengewicht der Sahne, desto höher der Fettgehalt. 1 Liter Sahne (30 %) entspricht 1 kg Sahne. 1 Liter Sahne (40 %) entspricht 0,98 kg Sahne.

Im Folgenden (Tab. 3.44 bis 3.46) sind die Ausbeuten, variable Kosten und Arbeitszeit beim Verarbeiten von Milch aufgeführt.

Tab. 3.44: Ausbeute, variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Milcherzeugnissen – Grundmengen (1 l Milch)

| Produkt | Ausbeute g je l Milch | Zutaten/Hilfsstoffe € je l Milch | Energie kWh je l Milch | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je l Milch |
|------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|--|
| Joghurt | 910 | 0,05 | 0,07 | 5,4 |
| Sauermilch | 950 | 0,05 | - | 2,1 |
| Quark/Frischkäse | 250 | 0,05 | 0,01 | 2,0 |
| Butterschmalz | 40 | | 0,24 | 7,9 |

¹⁾ Rüstzeiten fallen je nach Ausgangslage in unterschiedlicher Höhe an; im Durchschnitt ergeben sich etwa 6 AKmin/Vorgang.
Lfl (2007): Praxisversuche, München; Lfl, Kempten, 2010

Tab. 3.45: Ausbeute, variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Milcherzeugnissen – handwerkliche Herstellung (100–200 l Milch)

| Produkt | Ausbeute g je l Milch | Betriebs-/Hilfsstoffe € je l Milch | Arbeitszeit AKmin je kg Milch |
|------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Butter | 45 | 0,06 | 4,0 |
| Joghurt | 910 | 0,05 | 1,2 |
| Quark/Frischkäse | 220 | 0,08 | 1,1 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008; LfL, Kempten, 2010

Tab. 3.46: Zutaten und Hilfsstoffe für die Quark-/Frischkäseherstellung (62,5 kg von 250 l Milch)

| Zutaten und Hilfsstoffe | Einheit je Charge | Menge |
|-------------------------------|----------------------|--------------------|
| Rohmilch, 4 % Fett | l | 250 |
| Lab | l | 0,01 ¹⁾ |
| Kultur | Beutel | 0,63 |
| Gewürze und weitere Zutaten | kg | 0,02 |
| 500-g-Glas (bei 5 Umläufen) | je Umlauf | 125 |
| Deckel (bei 5 Umläufen) | je Umlauf | 125 |
| 12er Kästen (bei 50 Umläufen) | je Umlauf | 11 |

¹⁾ 1–2 ml/100 l Milch, Labstärke 1:15 000.

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 52, Auszug; LfL, Kempten, 2010

Aufgrund sehr unterschiedlicher Arbeitsbedingungen ist der Verbrauch an Wasser, Energie, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln nicht angegeben.

Herstellung von Käse

Bei der Weiterverarbeitung von Milch zu Käse sind nachteilige Beeinflussungen durch eine hygienische Baugestaltung zu vermeiden (Tab. 3.47). Verunreinigungen oder zu hohe Temperaturen können zu Reinfektionen der Rohmilch und der Rohkäse führen.

Tab. 3.47: Notwendige Räume und deren Funktionen für eine „Hofkäserei“

| Raum | Funktion |
|----------------------------|---|
| Schmutzschleuse | wechseln der Kleidung |
| Verarbeitungsraum | Verarbeitung, spülen der Käseergeräte, Labor |
| Reifungsraum | salzen und reifen der Käse |
| Bretterlager | reinigen und lagern der Käsebretter |
| Lager- und Verpackungsraum | Kommissionierung, verpacken verkaufsfertiger Ware |
| Kühlraum | Kühlagerung von Frischprodukten und von verkaufsfertiger Ware |

M. Albrecht-Seidel, L. Mertz (2006): Die Hofkäserei: Planung, Einrichtung, Produktion, Grundrezepte, Stuttgart

Der Raumbedarf ist abhängig vom Produktionsumfang sowie der Produktpalette und ergibt sich aus der Standfläche der Einrichtungsgegenstände und Laufflächen (Mindestraumbedarf = Standfläche der Einrichtungsgegenstände multipliziert mit dem Faktor 4). Die Raumhöhe soll 2,50 m bei bodenständigem Käsekessel (3 m bei solchen mit Gesamtauszug) und 3,50–4 m bei hochgestelltem Käsekessel, bei dem der Bruch durch Eigengefälle in die Formen läuft, betragen. Dabei sind quadratische Raumformen optimal, schlauchförmige Räume und Gänge dagegen ungünstig, da sie unnötige Wegestrecken verursachen.

Ausbeute bei der Herstellung von Käse

Je höher die Trockenmasse (Inhaltsstoffe) der Milch desto höher ist die Käseausbeute: Für 1 kg Frischkäse aus Schafmilch werden 4,8 l Milch, für 1 kg Schnittkäse aus Schafmilch 7 l Milch und für 1 kg Ziegenkäse müssen 10 l Milch eingesetzt werden.

In den Tabellen 3.48 bis 3.50 sind Ausbeute, Aufwand und variable Kosten (Beispiel) für die Käseherstellung gelistet.

Tab. 3.48: Ausbeute, Energie und Arbeitszeit für die Herstellung von Käse – Grundmengen (1 l Milch)

| Produkt | Ausbeute g je l Milch | Energie kWh je l Milch | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je l Milch |
|------------|--------------------------|---------------------------|---|
| Frischkäse | 220 | 0,01 | 6,0 |
| Weichkäse | 135 | 0,07 | 6,2 |
| Hartkäse | 95–98 | 0,22 | 1,9 |

¹⁾ Rüstzeiten fallen je nach Ausgangslage in unterschiedlicher Höhe an (durchschnittlich 6 AKmin je Vorgang).
Je nach Ausstattung und Verfahren können die Werte davon abweichen.
Lfl (2007): Praxisversuche, München; Lfl, Kempten 2010

Tab. 3.49: Ausbeute, Betriebs- und Hilfsstoffe, Arbeitszeit für die Herstellung von Käse – handwerkliche Herstellung (100–200 l Milch)

| Produkt | Ausbeute g je l Milch | Betriebs-/Hilfsstoffe € je l Milch | Arbeitszeit AKmin je l Milch |
|-------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Frischkäse | | | |
| Kuhmilch | 220 | 0,08 | 1,1 |
| Schafmilch | 240 | 0,08 | 5,2 |
| Weichkäse | 135 | 0,06 | 6,2 |
| Schnittkäse | 105 | 0,08 | 1,0 |
| Hartkäse | 95–98 | 0,08 | 2,1 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008; Lfl, Kempten, 2010

Tab. 3.50: Variable Kosten¹⁾ für die Herstellung von Schnittkäse (24 kg Käse aus 250 l Milch)

| Zutaten und Hilfsstoffe | Einheit | Menge je Charge | Variable Kosten € je Einheit | Variable Kosten € gesamt |
|--------------------------|---------|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| Rohmilch | l | 250 | 0,30 | 75,00 |
| Lab | l | 0,05 | 16,00 ²⁾ | 0,80 |
| Kultur | Beutel | 0,63 | 8,90 | 5,60 |
| Gewürze, weitere Zutaten | kg | 0,17 | 4,74 | 0,81 |
| Verpackung | kg | 1 | 5,00 | 5,00 |
| Energie | kWh | 5,0 | 0,208 | 1,04 |
| Wasser | l | 300 | 0,0031 | 0,93 |

¹⁾ Zu den variablen Kosten sind die Kosten für die monatliche Keimkontrolle (ca. 200 €) zu addieren. Außerdem sind Verluste durch Fehlgärung in Höhe von ca. 3 % anzusetzen. Der durchschnittliche Arbeitszeitbedarf für die Herstellung des Käses ist mit 13 AKmin je kg Käse anzusetzen.

²⁾ Preis im Einzelgebilde.

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 51, verändert
 Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2005; LfL, Kempten, 2010

3.4.3 Herstellung von Speiseeis

Die Direktvermarktung von Speiseeis stellt für einzelne Betriebe eine sinnvolle Verwertungsmöglichkeit von Milch dar, insbesondere die Herstellung von Krem-, Rahm-, Milcheis oder Eiskrem. Die Zusammensetzung der Speiseeisarten zeigt Tabelle 3.51.

 Tab. 3.51: Zusammensetzung von Speiseeissorten¹⁾

| Eissorte | Anteil in % | |
|-----------|-------------|-------|
| | Milch | Sahne |
| Kremeis | 50 | |
| Rahmeis | | 18 |
| Milcheis | 70 | |
| Eiskrem | | 10 |
| Fruchteis | | 8 |
| Wassereis | | 3 |

¹⁾ Auf die Angabe der übrigen, erforderlichen Zutaten wie Früchte, Nüsse usw. wird verzichtet.

In Tabelle 3.52 sind an einem Beispiel Orientierungsdaten für die Herstellung von Speiseeis aufgeführt.

Tab. 3.52: Ausbeute, variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Speiseeis

| Produkt | Ausbeute kg Eis je l Rahm (18 % Fett) | Betriebs-/Hilfsstoffe € je kg Eis | Arbeitszeit AKmin je kg Eis |
|---------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Rahmeis | 0,9 | 2,25 | 6,0 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

Die Investitionen in Maschinen und Geräte für die Speiseeisherstellung belaufen sich auf ca. 50.000 bis 60.000 €.

Tab. 3.53: Variable Kosten für die Speiseeisherstellung (540 kg Rahmeis)

| Zutaten und Hilfsstoffe | Einheit | Menge | Variable Kosten | |
|-------------------------|---------|-------|-----------------|---------------------|
| | | | € je Einheit | € je 540 kg Rahmeis |
| Betriebsstoffe | | | | |
| Rahm, Zutaten | kg | 600 | 2,25 | 1.215,00 |
| Energie | kWh | 4,5 | 0,208 | 0,94 |
| Verpackung | St | 1080 | 0,10 | 108,00 |

Tab. 3.54: Arbeitszeit für die Speiseeisherstellung (540 kg Rahmeis)

| Tätigkeit | Menge kg je Charge | Arbeitszeit | |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-------------|
| | | AKh je Charge | AKmin je kg |
| Herstellen, verpacken | 540 | 5,4 | 0,60 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009; Hof Direkt 3 (2000), 2 (2004), Preisanpassungen 2010

3.5 Weiterverarbeitung von Eiern

Geflügelhaltungsbetriebe, die Eier weiterverarbeiten (z.B. Herstellung von Eiernudeln, Eierlikör), sind registrierungspflichtig (müssen als Direktvermarktungsbetrieb eingetragen sein), um Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, d. h. der Betrieb kann jederzeit den verarbeiteten und vermarkteten Eiern zugeordnet werden. Werden die Eier nach Güte- und Gewichtsklassen sortiert (Eierpackstelle), benötigt der Betrieb eine EU-Zulassung (siehe Rechtsvorschriften Direktvermarktung). Bei der Verarbeitung von Eiern z.B. zu Teigwaren oder Eierlikör können spezifische Rechtsvorschriften Anwendung finden, denn dabei spielt die Vermeidung einer Kontamination mit Salmonellen eine entscheidende Rolle (siehe Anhang III der VO (EG) Nr. 853/2004, Abschnitt X: Eier und Eiprodukte).

In der Direktvermarktung werden Eier von verschiedenen Tieren vermarktet. Die mengenmäßig wichtigsten Eier sind die Hühnereier. Je nach Haltungform können die Eier zu unterschiedlichen Erzeugungskosten produziert werden. In dieser Datensammlung wird die Direktvermarktung von frischen Eiern nicht behandelt, sondern der Geflügelhaltung zugeordnet.

3.5.1 Herstellung von Eierlikör

Eierlikör wird in der bäuerlichen Kleinherstellung kalt hergestellt. Die Zutaten werden dabei lediglich vermischt.

In den Tabellen 3.55 und 3.56 sind variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Eierlikör an einem Beispiel aufgeführt.

Tab. 3.55: Variable Kosten für die Herstellung von Eierlikör

| Produkt | Einheit | Menge für 10 l | Variable Kosten € je Einheit |
|--|--------------------------|----------------|---------------------------------|
| Circa 140 frische Eier | Eigelb | 140 | 0,07 |
| Zucker | kg | 2,75 | 0,90 |
| Alkohol, Weinbrand, Kirschwasser oder Himbeergeist, Arrak-Verschnitt | l | 3,55 | 8,00 |
| Vanillezucker | Beutel (circa 9,09 g) | 11 | 0,10 |
| Eiklar (oder Wasser) | Eiklar | 3 | 0,14 |

Tab. 3.56: Arbeitszeit für die Herstellung von Eierlikör

| Produkt | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je l Eierlikör | | |
|-----------|--|------------|-----------|
| | herrichten | bearbeiten | verpacken |
| Eierlikör | 5,7 | 1,2 | 1,2 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen und Reinigen) sind etwa 4 AKmin je Vorgang zu rechnen. Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2005; Hof Direkt 2 (1999), 5 (1999), Preisanpassungen 2009

3.5.2 Herstellung von Eierteigwaren

Die spezifischen rechtlichen Grundlagen für die Direktvermarktung von Teigwaren sind in den Leitsätzen für Teigwaren sowie in der Eier- und Eiprodukte-Verordnung⁹ geregelt. Teigwaren im Sinne der Leitsätze für Teigwaren sind Getreidemahlerzeugnisse (aus Hart- oder Weichweizen, Dinkel, Roggen, Buchweizen, Gerste, Hafer usw.) mit oder ohne Verwendung von einem mehr oder weniger hohen Anteil an Hühnereiern und/oder anderen Zutaten wie Speisesalz, Milch oder Milchpulver, Gemüse, Kräutern in geeigneter Zubereitung (z. B. Mark, Saft, Pulver, Konzentrat) sowie Gewürzen und unter Umständen färbenden Lebensmitteln. Teigwaren werden ohne Anwendung eines Gärungs- oder Backverfahrens hergestellt, lediglich so weit getrocknet, dass der Wassergehalt von Trockenteigwaren jeder Art 13 Massenprozent nicht überschreitet. Sie können jedoch vor dem Trocknen mit heißem Wasser oder Wasserdampf behandelt, als frische Teigwaren auch pasteurisiert, gekühlt oder tiefgefroren werden.

Grundsätzlich sind noch feuchte Teigwaren leicht verderbliche Lebensmittel, deren Herstellung und Behandlung höchste Ansprüche an die Hygiene stellen.

In der folgenden Tabelle sind Anschaffungspreise für Geräte und Maschinen zur Herstellung von Teigwaren aufgeführt.

⁹ Verordnung über die hygienischen Anforderungen an Eier, Eiprodukte und roheihaltige Lebensmittel (Eier- und Eiprodukte-Verordnung) vom 17.12.1993 (BGBl I S. 2288) zuletzt geändert durch Artikel 14 der Verordnung vom 08.08.2007 (BGBl I S. 1815).

Tab 3.57: Geräte und Maschinen zur Herstellung von Teigwaren

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Cutter für Schnittnudeln, Tischversion, 4 Schnitter | 3.300 | 4.600 |
| Kondensationstrockner zur Nudeltrocknung, 400 V, 60 l/24 h, 1 kW | 5.500 | 5.800 |
| Luftentfeuchter zum Trocknen, 230 V, 11– 40 l/24 h, 0,2–0,6 kW | 770 | 1.520 |
| Maschine für Ravioli, Maultaschen, 50–80 kg Nudelteig/h | 12.150 | 20.300 |
| Matrizen für alle Fabrikate | | |
| Ø 65– 96 mm | 100 | 280 |
| Ø 160–300 mm | 700 | 1.750 |
| Nudelmaschine mit Gestell, 230 V, 12 kg/h, 4 kg, 0,55 kW | 4.500 | 4.800 |
| Nudelmaschine mit Gestell, 400 V | | |
| 18–30 kg/h, 6–10 kg, 0,75–1,1 kW | 6.500 | 8.900 |
| 45–80 kg/h, 18–50 kg, 2,0–5,8 kW | 11.150 | 20.300 |
| Nudelmaschine ohne Gestell, 230 V | | |
| 2 Matrizen, 6–12 kg/h, 0,38 kW | 3.590 | 4.900 |
| Teigband für Tortellini/Raviolimaschine, 40–90 kg Nudelteig/h | 23.300 | 31.500 |
| Teigkneiter (Spiralkneiter) | | |
| 7–18 kg Teig | 1.300 | 1.600 |
| 38–70 kg Teig | 2.200 | 5.300 |
| Trockenschrank für Nudeln, 400 V, 150–300 kg, 4,2 kW | 10.250 | 14.700 |
| Trockenschrank | | |
| 2-Hordenwagen, 400 V, 150–200 kg, 4,2–5,0 kW | 14.000 | 16.200 |
| 3-Hordenwagen, 400 V, 300 kg, 6,0 kW | 18.000 | 19.000 |
| Vortrockner, pasteurisierfähig, Bandtechnik, 60–200 kg/h | 10.400 | 16.200 |
| Waschmaschine für Matrizen, Tischversion, 220–300 mm | 4.800 | 6.500 |
| Abfüllen und Verpacken | | |
| Abfüllmaschine, fahrbar, bis 30 Wiegungen/min | 25.000 | 35.000 |
| Abfülltisch, höhenverstellbar, 110 x 60 cm, Trichter | 800 | 1.200 |
| Beutelschließer mit Absneider | 4.000 | 5.000 |
| Ständerclipmaschine, mit Tütenraffer, bis 40 Verschlüsse/min | 4.400 | 6.000 |
| Zubehör für die Herstellung von Teigwaren | | |
| Aufkleber für Nudelverpackung, 100 St mit Aufdruck | 5 | 9 |
| Beutelschließer mit Absneider | 20 | 40 |
| Nudelhorden | | |
| Holz, 60–80 x 40–60 cm | 30 | 60 |
| PVC, 60 x 40 cm | 10 | 15 |
| Nudelverpackung 100 Stück | 6 | 8 |
| Rolli für Nudelhorden, 60 x 40 cm | 60 | 80 |
| Trockenregal für 10 Nudelhorden, 60–80 x 40 cm | 50 | 80 |

Tab. 3.58: Kosten für Zusätze

| Zusatz | Einheit | Kosten in € je kg |
|---------------------------------|---------|-------------------|
| Tomaten-, Spinat-, Curcumpulver | kg | 16 |

In Tabelle 3.59 sind an einem Beispiel Zutaten und Hilfsstoffe für die Herstellung von 25 kg Teigwaren aufgeführt und in Tabelle 3.60 die Arbeitszeit zur Herstellung von 1 kg Teigwaren.

Tab. 3.59: Zutaten, Betriebs- und Hilfsstoffe für die Herstellung von Teigwaren

| Zutaten, Betrieb- und Hilfsstoffe | Einheit | Menge je 25 kg Teigwaren |
|--|---------|--------------------------|
| Nudeln | | |
| Eier (55 g je Ei) | kg | 3 |
| Hartweizengrieß | kg | 25 |
| Salz | kg | 0,25 |
| Wasser | l | 6 |
| Verpackung (Polypropylenbeutel mit Etikett und Clipverschluss) | St | 50 |
| Vollkornnudeln | | |
| Eier (55 g je Ei) | kg | 5 |
| Weizenvollkornmehl | kg | 25 |
| Salz | kg | 0,25 |
| Wasser | l | 6 |
| Verpackung (Polypropylenbeutel mit Etikett und Clipverschluss) | St | 50 |

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 59, verändert

Tab. 3.60: Orientierungsdaten für die Herstellung von Teigwaren – Grundmengen (1 kg)

| Ausgangsware | Menge g je kg | Energie kWh je kg Nudeln | Arbeitszeit AKmin je kg ¹⁾ | |
|----------------|------------------|-----------------------------|--|----------------|
| | | | mit Maschine | im Handbetrieb |
| Weizengrieß | 750 | 0,06 | 45,0 | 84 |
| Weizengrieß | 750 | 0,09 | 33,5 | 83 |
| Spinat (TK) | 230 | | | |
| Vollkorn-Grieß | 750 | 0,15 | 40,0 | 84 |

¹⁾ Herstellung und Verpackung.

Lfl (2008): Praxisversuche, München

In den Tabellen 3.61 und 3.62 sind beispielhaft Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von 100 kg Teigwaren (Herstellung in 4 Chargen) aufgeführt.

Tab. 3.61: Variable Kosten für die Herstellung von Nudeln

| Zutaten, Betriebs- und Hilfsstoffe | Einheit | Menge je 100 kg | Variable Kosten € je Einheit | Kosten € gesamt |
|--|---------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| Hartweizengrieß | kg | 87,5 | 0,75 | 65,63 |
| Eier | St | 500 | 0,08 | 40,00 |
| Salz | kg | 0,25 | 0,20 | 0,05 |
| Strom | kWh | 3 | 0,208 | 0,62 |
| Wasser | l | 30 | 0,0031 | 0,09 |
| Verpackung (Polypropylenbeutel mit Etikett und Clipverschluss) ¹⁾ | Tüte | 400 | 0,04 | 16,00 |

¹⁾ Für die Verpackung von Nudeln in 250-g-Packungen errechnen sich Kosten in Höhe von 0,04 € je Tüte (Tüten 3 € je 100 St, Klammern 2 € je 200 St). Für 100 kg Nudeln ergeben sich somit 16 € Verpackungskosten.

Tab. 3.62: Arbeitszeit für die Herstellung von Nudeln

| Tätigkeit | Häufigkeit | Arbeitszeit AKmin je Charge | Arbeitszeit AKmin gesamt |
|---------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|
| Vorbereiten | 1-mal | 30 | 30 |
| Verarbeiten ¹⁾ | 4-mal | 150 | 600 |
| Verpacken | 4-mal | 90 | 360 |
| Reinigen | 1-mal | 30 | 30 |

¹⁾ Das Aufschlagen der Eier von Hand ist mit ca. 30 AKmin anzusetzen (beim Verarbeiten enthalten).

Für die Nudelherstellung ist insgesamt mit ca. 10 AKmin je kg Teigwaren zu kalkulieren.

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 60, Preise von 2008/2009, verändert

3.6 Herstellung von Honig

Bei einem Pro-Kopf-Verbrauch an Honig mit 1,4 kg je Person und Jahr in Deutschland ist die Direktvermarktung von Honig interessant. Bei der Herstellung und der Kennzeichnung von Honig und Honigerzeugnissen sind neben den Vorschriften über die Gute-Hygiene-Praxis (Anlage 2 der LMHV) die Vorschriften der Honigverordnung¹⁰ zu beachten. Danach dürfen Honig keine honigfremden Stoffe zugefügt werden. In der Honigverordnung ist unter anderem der Zucker- und Wassergehalt geregelt, da Honig bei zu hohem Wassergehalt durch Hefen verderben kann. „Honigfremde“ Stoffe können bei folgenden Vorgängen eingetragen werden:

- Beim Schleudern: Verunreinigung durch Staub oder Rost an Entdeckelungsgeschirr oder Schleuder – fachgerechte Händehygiene
- Beim Sieben: kleine Wachsteile und Fremdkörper können in den Honig gelangen
- Beim Rühren: Metallabrieb oder Flusen im Honig – Siebreinigung!
- Beim Abfüllen: Verunreinigungen im Honig (saubere, unbeschädigte Gefäße aus Glas, lebensmittelechtem Kunststoff oder Edelstahl)
- Bei der Honiglagerung: Fremdgeruch im Honig (Gefäße müssen dicht schließen)

¹⁰ Honigverordnung (HonigV) in der Fassung vom 16.01.2004 (BGBl I S. 92), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 08.08.2007 (BGBl I S. 1816).

Für Direktvermarkter können die Qualitätsrichtlinien des Deutschen Imker-Verbandes e.V. mit den Bestimmungen zu den Warenzeichen bedeutsam sein. Danach darf „Deutscher Honig“ ausschließlich in Deutschland erzeugt und naturbelassen sein und muss einen Wassergehalt von < 18 % aufweisen. Bei der Kennzeichnung sind Inhalt, Gewicht (mit geeichter Waage festgestellt), Erzeuger, Abfüller mit Anschrift, die Los-Kennzeichnung (Losnummer, nach verwendeter Überwachungsnummer), Ursprungsland und das MHD (2 Jahre) anzugeben.

Die Honigerzeugung selbst wird der Erzeugung zugerechnet, deshalb sind in der Datensammlung keine Daten dazu aufgeführt. Honig lässt sich zu Honiglikör und vielen anderen Erzeugnissen weiterverarbeiten. Aber auch das Wachs kann weiterverarbeitet und vermarktet werden, nachdem es ausgeschmolzen und gründlich gereinigt wurde.

Zur Orientierung sind in den Tabellen 3.63 und 3.64 die variablen Kosten und die Arbeitszeit bei der Erzeugung von Honig an einem Beispiel aufgeführt.

Tab. 3.63: Variable Kosten bei der Honigerzeugung (je Bienenvolk)¹⁾

| Kostenposition | Einheit | Menge | Variable Kosten € je Einheit | Kosten € gesamt |
|--|---------|-------|---------------------------------|--------------------|
| Bestandsergänzung (Zukauf der Königin) | St | 1 | 5,00 | 5,00 |
| Zucker | kg | 16 | 0,90 | 14,40 |
| Futterteig | kg | 1,2 | 2,30 | 2,76 |
| Eiweißersatzstoffe | kg | 0,2 | 2,20 | 0,44 |
| Medikamente, Desinfektion | | | | 0,60 |
| Energie, Wasser, Geräte | | | | 3,40 |
| Kunstwaben, Mittelwände | | | | 7,90 |
| Verkaufsgebilde (Gläser, Kannen) | St | 12 | 0,95 | 11,40 |
| Variable Kosten gesamt | | | | 45,90 |

¹⁾ Ein Bienenvolk kann bis zu 50 kg Honig liefern; allerdings sind es im Durchschnitt 12 kg/Volk und Jahr in Deutschland.

Tab. 3.64: Arbeitszeit für die Honigerzeugung

| Tätigkeit | Arbeitszeit AKmin je 10 kg Honig | | | |
|------------------|----------------------------------|--------------|--------|----------|
| | schleudern | verflüssigen | rühren | abfüllen |
| Honig herstellen | 10 | 10 | 30 | 180 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

Für die Honigerzeugung müssen von erfahrenen „Hobbyimkern“ je nach Zahl der Völker mindestens 10 Stunden je Volk und Jahr an Arbeitszeit aufgewendet werden.

3.7 Weiterverarbeitung von Getreide

Getreide fällt in den Bereich der landwirtschaftlichen Primärproduktion. Das Getreidekorn ist noch kein „leicht verderbliches Lebensmittel“ im Sinne des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches und der EU-Hygieneverordnungen. Vom Produkt selbst geht in der Regel keine unmittelbare Gefahr für die Gesundheit der Verbraucher aus. Bei Vollkornmahl-erzeugnissen hingegen ist der Einhaltung der zeitlich begrenzten Lagerung gemahlener Erzeugnisse hohe Aufmerksamkeit zu schenken, da der fettreiche Getreidekeim schnell ranzig wird.

Für Brot und Kleingebäck sowie feine Backwaren existieren genauso wie für Teigwaren Leitsätze, die Qualitätsanforderungen¹¹ festlegen. Bei Getreideerzeugnissen, denen Eier zugesetzt werden, ist die Eier- und Eiprodukte-Verordnung tangiert. Der sachgerechten Lagerung in Form der Gewährleistung trockener Lagerbedingungen (gute Durchlüftung, Absenkung der Luftfeuchtigkeit) und der Fernhaltung von Vorratsschädlingen kommt im Hinblick auf die hygienische Absicherung der Produkte eine wichtige Rolle zu.

Bei der Herstellung von Backwaren werden dem Mehl eine Reihe von Zutaten wie Zucker, Fette, Eier oder auch Milch und Milchprodukte, Kakao, Schokolade, Honig, Gewürze, Nüsse usw. zugesetzt. Backwaren können aber auch mit „ungebackenen“ Füllungen versetzt werden, die eine besondere Beachtung bei der Hygiene-Praxis erfordern.

In den Tabellen 3.65 bis 3.67 sind die Anschaffungspreise von Geräten und Maschinen für die Weiterverarbeitung von Getreide aufgeführt.

Tab. 3.65: Geräte und Maschinen für die Herstellung von Mehlen

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-------|
| | von | bis |
| Beutelmühle, Naturstein | | |
| 400 V, 10–20 kg/h, 0,8–1,5 kW | 3.400 | 4.000 |
| 400 V, 30–60 kg/h, 3–5,5 kW | 6.200 | 8.400 |
| Bürst- und Poliermaschine, 230 V, 300 kg/h, 230 V, 1,0 kW | 2.000 | 2.300 |
| Flockenpresse | | |
| 230 V, 100–250 kg/h, 1,1–1,5 kW | 1.160 | 1.750 |
| 230 V, 600 kg/h, 4 kW | 3.000 | 4.000 |
| Getreidefass aus Zirbelkiefer, 1–5 kg Inhalt | 70 | 130 |
| Getreidemühle, Granit | | |
| 230 V, 15 kg/h, 0,6 kW | 1.000 | 1.200 |
| 230 V, 4–8 kg/h, 0,4 kW | 300 | 450 |
| 400 V, 15–25 kg/h, 0,4–0,8 kW | 1.750 | 2.800 |

Fortsetzung nächste Seite

¹¹ Leitsätze für Teigwaren, vom 2. 12. 1998 (BAnz. Nr. 66a vom 9. 4. 1999, GMBI. Nr. 11 S. 231 vom 26. 4. 1999)

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Getreidemühle, Naturstein | | |
| 400 V, 30–60 kg/h, 3,0–7,5 kW | 4.200 | 6.700 |
| 400 V, 5–20 g/h, 0,4–1,5 kW | 1.000 | 2.500 |
| Getreidemühle, Naxosstein | | |
| 400 V, 130–180 kg/h, 8–10 kW | 9.300 | 13.250 |
| 400 V, 50–100 kg/h, 4–7,5 kW | 4.200 | 6.700 |
| Getreidequetsche | | |
| 230 V, 150 kg/h, 1,1 kW, mit Gestell | 1.000 | 1.500 |
| Handbetrieb | 100 | 150 |
| Getreideschaufeln zum Messen, Holz bzw. Aluminium | 8 | 15 |
| Getreidesilo, Kiefer-Holz mit Glasscheibe, Inhalt 5 kg | 70 | 80 |
| Getreidevorreiniger | | |
| 230 V, bis 6 t/h, 0,37 kW | 2.000 | 2.200 |
| 230 V, bis 10 t/h, 0,74 kW | 2.500 | 2.800 |
| Mehlsiebmaschine | | |
| 230 V, 3 Auslaufstutzen, 0,4 kW | 600 | 700 |
| 230 V, 4 Auslaufstutzen, 0,3 kW | 1.400 | 1.900 |
| 400 V, 4 Auslaufstutzen, 0,8 kW | 4.500 | 5.000 |
| Siebmühle | | |
| Granit, 230 V, 10 kg/h, 0,8 kW | 1.200 | 1.600 |
| Granit, 400 V, 20–60 kg/h, 0,8–4 kW | 3.300 | 5.700 |
| Naturstein, 400 V, 10–30 kg/h, 0,8–3 kW | 3.100 | 5.500 |

Tab. 3.66: Geräte und Maschinen für die Herstellung von Brot und Gebäck

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Backtrog, Fichtenholz, mit Deckel | 155 | 200 |
| Brotschneidmaschine, 230 V, 0,2–0,3 kW | 750 | 1.500 |
| Elektrobackofen | | |
| 1 Etage, 230 V, 3 kW | 1.200 | 1.400 |
| 1 Etage, 2,5–12,5 kW | 1.660 | 4.650 |
| 2 Etagen, 400 V, 10–25 kW | 4.000 | 8.900 |
| 3 Etagen, 400 V, 22,5–7,5 kW | 7.600 | 13.400 |
| Elektro-Steinbackofen mit Schamotte | | |
| 50 x 30 cm Backfläche | 1.600 | 2.000 |
| 61 x 41 cm Backfläche | 2.000 | 3.200 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Getreideflocker | | |
| elektrisch | 200 | 300 |
| Handbetrieb, Tischmodell | 60 | 100 |
| Holzbackofen | | |
| gemauert, 20–25 kg Holz | 12.000 | 30.000 |
| Ofenguss-Bausatz, 15–30 kg Holz | 1.600 | 3.400 |
| Holzofen | | |
| Ofenguss, 5–30 kg Holz/Backgang | 1.950 | 6.800 |
| Ofenguss, 75 kg Holz/Backgang | 20.000 | 30.000 |
| Teegebäckmaschine für 600–900 g Teig, 10 Formen | 250 | 300 |
| Teigauswellmaschine, 100–400 g Teig | 1.600 | 1.850 |
| Teigknetmaschine mit 1 Geschwindigkeit, 400 V | | |
| 10–20 kg Teig, 12–24 l, 0,55–1,1 kW | 1.070 | 1.200 |
| 30–40 kg Teig, 32–41 l, 1,1–1,47 kW | 1.950 | 2.400 |
| Teigknetmaschine mit 2 Geschwindigkeiten, 400 V | | |
| 10–20 kg Teig, 12–24 l, 0,55–1,1 kW | 1.450 | 1.500 |
| 30–40 kg Teig, 32–41 l, 1,1–1,47 kW | 2.250 | 2.700 |
| 50–70 kg Teig, 64–82 l, 1,84–2,57 kW | 3.100 | 3.700 |

Tab. 3.67: Zubehör für die Herstellung von Brot und Gebäck

| Zubehör | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-----|
| | von | bis |
| Backbleche eckig, Edelstahl | 33 | 46 |
| Backbleche, Edelstahl | 40 | 80 |
| Backbrett mit Anschlagseite | 40 | 60 |
| Bäckermesser, Wellenschliff | 2 | 5 |
| Bäckerrollholz (Nudelwalze) mit Kugellager | 40 | 50 |
| Backhandschuhe, Baumwolle verstärkt | 10 | 20 |
| Backschaufel Holz | 46 | 90 |
| Baguettebackkorb | 12 | 16 |
| Brotbackkörbe rund aus Peddigrohr | 10 | 16 |
| Brotchieber | | |
| Metall/Aluminium | 80 | 90 |
| Holz | 60 | 80 |
| Brotstreicher, reine Borsten, Holzgriff, 4 bis 7-reihig | 16 | 20 |
| Hand-Mehlbesen, Rosshaar | 16 | 22 |
| Kastenform, aluminieretes Stahlblech | 16 | 20 |
| Kuchenblech rund, Blaublechglanz | 16 | 20 |
| Kuchengitter | 15 | 30 |

Fortsetzung nächste Seite

| Zubehör | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-----|
| | von | bis |
| Kurzzeitwecker elektronisch | 5 | 15 |
| Loch-, Sterntüllensatz, Weißblech, 6-teilig | 8 | 12 |
| Lochbleche für Laugengebäck | 20 | 40 |
| Mehlschaufel, Kunststoff 500–1 000 ml | 8 | 11 |
| Mehlsieb | 15 | 18 |
| Messbecher, Inhalt 1–5 l | 4 | 13 |
| Spritzbeutel | 4 | 8 |
| Stichthermometer, 0–120 °C | 16 | 24 |
| Teigabstecher, Teigschaber, Kunststoff | 1 | 8 |
| Teigschüssel aus Edelstahl | 24 | 50 |
| Tortenring Edelstahl | 20 | 24 |
| Tortenscheibe Alu | 6 | 8 |
| Tortenteiler, Kunststoff 14/16er Teilung | 5 | 8 |
| Für den Verkauf | | |
| Auslagekörbe aus Vollweide | 20 | 30 |
| Baguettekorb aus Vollweide | 20 | 80 |
| Brezelständer | 10 | 15 |
| Brötchenschütte aus Vollweide | 80 | 100 |
| Präsentationsständer | 50 | 55 |
| Für die Ofenreinigung | | |
| Aschenkrücke für Holzbackofen ohne Stiel | 10 | 20 |
| Ofenbürsten aus Pflanzenfaser | 5 | 13 |
| Reinigungsbesen, Messing und Stiel | 23 | 30 |

Getreide mahlen

In den folgenden Tabellen (3.68 und 3.69) sind die Mahlverluste und Mehlausbeuten aufgeführt.

Tab. 3.68: Verluste beim Mahlen von Getreide

| Art der Verluste | Verluste [%] |
|--|--------------|
| Vorreinigung oder Schwarzreinigung | 5–10 |
| Mühlenreinigung oder Weißreinigung (Verunreinigungen vom Korn) | 2–3 |
| Gewicht des Getreides vor der Wasserzugabe (Netzung) | 2–3 |

Mehltypen werden nach ihrem Aschegehalt eingeteilt. Dementsprechend ergibt sich beim Mahlen eine unterschiedliche Ausbeute.

Tab. 3.69: Mehlausbeute aus verschiedenen Getreidearten nach Mehltypen

| Mehlsorte | Ausbeute [%] |
|----------------------------------|--------------|
| Weizenmehl T 550 | 76–78 |
| Weizenmehl T 1050 | 80–82 |
| Roggenmehl T 997 | 85–87 |
| Roggenmehl T 1150 | 87–89 |
| Hafer | 55–60 |
| Entspelzter Dinkel ¹⁾ | 65–72 |

¹⁾ Die Ausbeute beim Entspelzen von Dinkel liegt zwischen 65–72 %; sie ist abhängig von der Dinkelsorte und der Gerbtechnik. KTBL (2007): Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau, Darmstadt, S. 91, verändert

3.7.1 Brot backen

Tab. 3.70: Verkehrsbezeichnung und Zusammensetzung von Brot

| Verkehrsbezeichnung | Zusammensetzung |
|-----------------------|---|
| Weizen- oder Weißbrot | mindestens 90 % Weizenmehl |
| Weizenmischbrot | mehr als 50, jedoch weniger als 90 % Weizenmehl |
| Roggenbrot | mindestens 90 % Roggenmehl |

Teigausbeute (TA): Sie gibt an, wieviele Teile Wasser auf 100 Teile Mehl (oder andere Getreideprodukte) zugegeben werden. Beispiel: TA 170 bedeutet, dass 100 kg Mehl und 70 l Wasser 170 kg Teig ergeben.

Backverlust: Der Backverlust durch verdampfendes Wasser beträgt beim Brotbacken ca. 15 %.

Beispiel: 1,15 bis 1,2 kg Teig ergibt 1 kg gebackenes Brot.

KTBL (2007): Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau, Darmstadt, S. 73, verändert

Tab. 3.71: Durchschnittliche Ausbeuten verschiedener Brotarten¹⁾

| Brotart | Teigausbeute (TA) |
|----------------------------|-------------------|
| Vollkornbrot in Kästen | 175–195 |
| Vollkornbrot freigeschoben | 160–180 |
| Brot aus Auszugsmehl | 160–170 |

¹⁾ Bezogen auf 100 kg Mehl.

KTBL (2007): Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau, Darmstadt, S. 74, verändert

In Tabelle 3.72 sind die Inhaltsstoffe beim Brot mit ihren Mindestbestandteilen angegeben.

Tab. 3.72: Mindestbestandteile an Inhaltsstoffen beim Brot

| Zutaten | Mindestanteil % | Beispiel | Mindestbestandteil bezogen auf Mehl % |
|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|
| Brotgetreide | 90 | Dinkelbrot | Dinkel > 90 |
| Ölsaaten | 8 | Leinsamenbrot | Leinsamen > 8 |
| Besondere Zutaten | | | |
| Butter | 5 | Buttertoastbrot | Butter > 5 |
| Milch | 50 | Milchbrötchen | Milch > 50 |
| Andere Milcherzeugnisse | 10–15 | Buttermilchbrot | Buttermilch > 15 |

KTBL (2007): Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau, Darmstadt, S. 75, verändert

Tab. 3.73: Erforderliche Mengen an Salz und Gewürzen für Brot und Kleingebäck

| Gebäck | Zusatz | Anteil am Mehl [%] | Anteil am Wasser/Milch [%] |
|-------------------|--------|--------------------|----------------------------|
| Brot, Kleingebäck | Salz | 2 | 3 |
| Süßes Gebäck | Salz | 0,5-1 | 1-2 |

KTBL (2007): Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau, Darmstadt, S. 75, verändert

Tab. 3.74: Backtemperatur, -zeit und Gewichtsausbeute von Brot

| Brotart | Ofentemperatur [°C] | Backzeit [min] | Gewichtsausbeute [%] |
|---|---------------------|----------------|----------------------|
| Weißbrot, Weizenmischbrot, Weizen-Roggen-Mischbrot | 180-200 | 35-45 | 89-91 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 239, Auszug

Variable Kosten und Arbeitszeit beim Brot backen

In Tabelle 3.75 sind Grunddaten zum Brotbacken aufgeführt und in Tabelle 3.76 die Maschinen zur Brotherstellung.

Tab. 3.75: Zutaten, Energie und Arbeitszeit zum Brotbacken – handwerkliche Herstellung (100 kg)

| Brotart | Zutaten € je kg Brot | Energie kWh je kg Brot | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg Brot |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------|---|
| Vollkornbrot, von 65 kg Mehl | 0,51 | 0,05 | 2,3 |

¹⁾ Ohne verpacken.

Tab. 3.76: Geräte und Maschinen, variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von 100 kg Brot

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] |
|---|-----------------------|
| Arbeitstisch, 100 x 200 cm | 210 |
| Backblech, 32 x 90 cm, Edelstahl | 60 |
| Brotschieber | 30 |
| Getreidemühle, 30 kg/h, 0,50 cm Durchmesser, 3 kW | 4.140 |
| Holzbackofen, gemauert | 16.000 |
| Knetmaschine für 50 kg Teig, 64 l, 1,84 kW | 3.000 |
| Mehlsiebmaschine, 24 cm Siebbreite, 0,3 kW | 1.870 |
| Plastikmulde | 150 |
| Regale | 200 |
| Waage, elektronisch, mit Drucker | 1 550 |

Fortsetzung und Fußnoten nächste Seite

| Geräte und Maschinen | | | | Anschaffungspreis [€] |
|---|---------|--------------|------------------------------|--------------------------|
| Variable Kosten (100 kg) | Einheit | Menge/Charge | Kosten in € je Einheit | Kosten in € gesamt |
| Weizenschrot | kg | 57 | 0,75 | 42,75 |
| Sauerteig | kg | 8 | 0,75 | 6,00 |
| Brennholz | kg | 50 | 7,00 ¹⁾ | 7,00 |
| Energie | | | | |
| Getreide mahlen | kWh | 3,0 | 0,208 | 0,62 |
| Knetmaschine | kWh | 1,85 | 0,208 | 0,38 |
| Salz, Gewürze, Fett | kg | 0,75 | 0,20 | 0,15 |
| Verpackung (Papiertüten) | St | 100 | 0,01 | 1,00 |
| Wasser, einschl. Reinigung | l | 100 | 0,0031 | 0,31 |
| Arbeitszeit je Backvorgang (100 kg) | | Häufigkeit | Arbeitszeit AKmin je Vorgang | Arbeitszeit AKmin gesamt |
| Vorbereiten (Mehl, Sauerteig) | | 2-mal | 25 | 50 |
| Verarbeiten (Getreide mahlen 15 min, Sauerteig herstellen 20 min) | | 1-mal | 15 | 35 |
| | | 1-mal | 20 | |
| Backen ²⁾ | | 2-mal | 45 | 90 |
| Reinigen | | 1-mal | 30 | 30 |

¹⁾ Der angegebene Wert von 7,00 € bezieht sich auf 50 kg. Es handelt sich um einen Durchschnittswert, der je nach Holzart und Region variieren kann.

²⁾ Beim Backen im Holzbackofen müssen je kg Brot noch 0,5 min für die Holzaufbereitung sowie 0,5 min für das Anheizen des Holzofens kalkuliert werden.

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2007

3.7.2 Herstellung von Gebäck

Gebäckausbeute

Tab. 3.77: Durchschnittliche Ausbeuten von Kleingebäck

| Kleingebäck | Gebäckausbeuten |
|-------------|-----------------|
| Gebäck | 130–140 |

Die Gebäckausbeute (GA) gibt an, wieviele Teile Gebäck aus 100 Teilen Getreide entstehen. Eine GA von 140 bedeutet, dass 100 kg Mehl 140 kg Gebäck ergeben.

Variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Gebäck

Tab. 3.78: Zutaten und variable Kosten eines Rosinen-Hefezopfes

| Zutaten | Einheit | Menge je GR ¹⁾ | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|---------|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 250 g | 0,70 | 0,18 |
| Zucker | kg | 40 g | 0,90 | 0,04 |
| Rosinen | kg | 80 g | 5,00 | 0,40 |
| Butter | kg | 40 g | 6,00 | 0,24 |
| Hefe | Würfel | ½ Würfel (21 g) | 0,15 | 0,08 |
| Milch | l | 7 EL (1/16 l) | 1,00 | 0,06 |
| Ei | St | 1 ²⁾ | 0,20 | 0,20 |
| Gesamt | | 539 g | | 1,20 |

¹⁾ GR = Grundrezept, ²⁾ 1 Ei mit Schale wiegt ca. 53 g, die Schale ca. 7 g. 1/16 l Milch wiegt 62 g.

Tab. 3.79: Zutaten und variable Kosten eines Knetteigs für Kleingebäck

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|---------|--------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 500 g | 0,70 | 0,35 |
| Butter | kg | 250 g | 6,00 | 1,50 |
| Zucker | kg | 125 g | 0,90 | 0,11 |
| Ei | St | 1 | 0,20 | 0,20 |
| Gesamt | | 921 g | | 2,16 |

Tab. 3.80: Zutaten und variable Kosten eines Tortenbodens (Mürbteig)

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|---------|--------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 180 g | 0,70 | 0,13 |
| Zucker | kg | 80 g | 0,90 | 0,07 |
| Butter | kg | 80 g | 6,00 | 0,48 |
| Gesamt | | 340 g | | 0,68 |

Tab. 3.81: Zutaten und variable Kosten eines Biskuitteigs

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|----------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 180 g | 0,70 | 0,13 |
| Backpulver | Päckchen | ½ Päckchen (10 g) | 0,12 | 0,06 |
| Zucker | kg | 180 g | 0,90 | 0,16 |
| Vanillinzucker | Päckchen | 1 Päckchen (15 g) | 0,10 | 0,10 |
| Eier | St | 3 | 0,20 | 0,60 |
| Gesamt | | 523 g | | 1,05 |

Tab. 3.82: Zutaten und variable Kosten eines Rührteigbodens

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 250 g | 0,70 | 0,17 |
| Backpulver | Päckchen | ½ Päckchen (10 g) | 0,12 | 0,06 |
| Zucker | kg | 200 g | 0,90 | 0,18 |
| Butter | kg | 190 g | 6,00 | 1,14 |
| Eier | St | 4 | 0,20 | 0,80 |
| Sahne | kg | 20 g | 4,00 | 0,08 |
| Gesamt | | 844 g | | 2,43 |

Tab. 3.83: Zutaten und variable Kosten eines Gedeckten Obstkuchens

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|---------|----------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 300 g | 0,70 | 0,21 |
| Zucker | kg | 150 g | 0,90 | 0,14 |
| Ei | St | 1 | 0,20 | 0,20 |
| Füllung | kg | 1 000 g | 3,00 | 3,00 |
| Gesamt | | 1 496 g | | 3,55 |

Tab. 3.84: Zutaten und variable Kosten eines Blätterteigs für die Gebäckerstellung

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|---------|--------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 250 g | 0,70 | 0,18 |
| Butter | kg | 250 g | 6,00 | 1,50 |
| Wasser | l | ⅛ (125 g) | | |
| Gesamt | | 625 g | | 1,68 |

Tab. 3.85: Zutaten und variable Kosten eines Brandteigs (salzig)

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|---------|--------------|--------------------|-------------------------|
| Mehl | kg | 150 g | 0,70 | 0,11 |
| Butter | kg | 50 g | 6,00 | 0,30 |
| Eier | St | 4 | 0,20 | 0,80 |
| Wasser | l | ¼ (250 g) | | |
| Salz | Prise | 1 | | |
| Gesamt | | 634 g | | 1,21 |

Tab. 3.86: Zutaten und variable Kosten eines Marmorkuchens (Rührteig)

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|---------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| Butter | kg | 200 g | 6,00 | 1,20 |
| Zucker | kg | 200 g | 0,90 | 0,18 |
| Eier | St | 4 | 0,20 | 0,80 |
| Backpulver | Päckchen | ½ Päckchen (10 g) | 0,12 | 0,06 |
| Kakao | kg | 25 g | 6,00 | 0,15 |
| Milch | l | ⅛ (125 g) | 1,00 | 0,13 |
| Mehl | kg | 500 g | 0,70 | 0,35 |
| Gesamt | | 1 244 g | | 2,87 |

Tab. 3.87: Zutaten und variable Kosten eines Sandkuchens (Rührteig)

| Zutaten | Einheit | Menge je GR | Preis € je Einheit | Variable Kosten € je GR |
|----------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| Butter | kg | 250 g | 6,00 | 1,50 |
| Zucker | kg | 250 g | 0,90 | 0,23 |
| Eier | St | 5 | 0,20 | 1,00 |
| Milch | l | ⅛ (125 g) | 1,00 | 0,13 |
| Mehl | kg | 350 g | 0,70 | 0,25 |
| Stärkemehl | kg | 150 g | 1,60 | 0,24 |
| Backpulver | Päckchen | ½ Päckchen (10 g) | 0,12 | 0,06 |
| Vanillinzucker | Päckchen | 1 Päckchen (15 g) | 0,10 | 0,10 |
| Gesamt | | 1 380 g | | 3,51 |

LfL (2009): Praxisversuche, München

Tab. 3.88: Backzeit und Gewichtsausbeute beim Backen verschiedener Gebäckarten

| Gebäck | Ofentemperatur °C | Backzeit min | Gewichtsausbeute % |
|--------------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Hefeteig | | | |
| Hefezopf | 180 | 35 | 85 |
| Hefezopf, Vollkorn | 180 | 40 | 85 |
| Rohrnudeln (Dampfnudeln) | 180 | 30 | 95 |
| Rührmasse | | | |
| Apfelkuchen | 180 | 40 | 85 |
| Gewürzkuchen | 190 | 60 | 90 |
| Käsekuchen | 175 | 85 | 87 |
| Mandelkuchen | 180 | 55 | 92 |
| Marmorkuchen | 190 | 60 | 90 |
| Napfkuchen | 180 | 75 | 85 |
| Nusskuchen | 180 | 55 | 89 |

Fortsetzung nächste Seite

| Gebäck | Ofentemperatur °C | Backzeit min | Gewichtsausbeute % |
|-------------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Plätzchen | | | |
| aus Blätterteig | 200-225 | 10-30 | 88-90 |
| aus Mürbeteig | 175-200 | 10-30 | 89-91 |
| Quiche Lorraine | 200 | 30 | 91 |
| Rhabarberkuchen | | | |
| mit Quarkguss | 180 | 65 | 92 |
| mit Quarkguss, Vollkorn | 180 | 65 | 91 |
| Sandkuchen | 180 | 43 | 90 |
| Zitronenkuchen | 180 | 35 | 91 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 240, Auszug

Die Gewichtsverluste beim Backen erfolgen durch Abgabe von Wasserdampf, gekoppelt mit einer Volumenzunahme durch eingeschlagene Luft sowie durch chemische oder biologische Lockerungsmittel.

Tabelle 3.89 weist Ausbeuten und Arbeitszeit bei der Herstellung von Teigen aus (Grundrezepte).

Tab. 3.89: Ausbeuten und Arbeitszeit beim Herstellen von Gebäck

| Gebäck | Ausgangsmenge g Mehl je GR ¹⁾ | Ausbeute ²⁾ % | Arbeitszeit ³⁾ AKmin je GR |
|------------------|--|--------------------------|---------------------------------------|
| Biskuitteig | 180 | 83 | 15 |
| Blätterteig | 250 | 75 | 30 |
| Brandteig | 150 | 42 | 28 |
| Hefeteig | 250 | 93 | 20 |
| Hefeteig, salzig | 280 | 98 | 8 |
| Mürbeteig | 180 | 86 | 10 |
| Rührteigboden | 250 | 95 | 14 |

¹⁾ GR = Grundrezept.

²⁾ Die Ausbeute in Prozent ist ein Durchschnittswert, bezogen auf die eingesetzte Rohware und das Backverfahren.

³⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 10 AKmin je Vorgang addiert werden.

LfL (2009): Praxisversuche, München

Tab. 3.90: Arbeitszeit und Energie für die Herstellung ausgewählter Gebäcke

| Produkt | Ausgangsmenge Mehl g | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je GR | Energie ²⁾ kWh je Charge |
|---------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Linzer Kuchen | 250 | 28,7 | 1,4 |
| Hefekleingebäck | 1 000 | 59,6 | 1,5 |
| Spritzgebäck | 350 | 40,2 | 1,0 |
| Vanillekipferl | 300 | 66,0 | 1,0 |
| Schokoladenbusslerl | 300 | 30,0 | 0,5 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) sind noch ca. 10 AKmin je Vorgang aufzuschlagen.

²⁾ Die Kosten der Energie zum Backen ergeben sich entsprechend der Backzeit und -temperatur.

LfL (2008/2009): Praxisversuche, München

Tab. 3.91: Arbeitszeit und variable Kosten für die Herstellung von Backwaren

| Produkt/Speise | Menge | Arbeitszeit AKmin je Gebäck | Variable Kosten € je Gebäck |
|----------------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------|
| Apfel-Eierlikör-Torte | 1 Torte | 60 | 6,30 |
| Apfelnusskranz | 12 St | 30 | 3,46 |
| Apfeltorte mit Mandelkruste | 1 Torte | 75 | 5,74 |
| Aprikosentorte mit Likörcreme | 1 Torte | 90 | 9,66 |
| Bananenkuchen | 1 Kuchen | 45 | 8,25 |
| Bananen-Sahne-Schoko-Torte | 1 Torte | 90 | 6,80 |
| Banantorte | 1 Torte | 60 | 5,74 |
| Beschwipste Mokka-Torte | 1 Torte | 90 | 6,57 |
| Bienenstichtorte | 1 Torte | 90 | 3,71 |
| Birnen-Joghurt-Torte | 1 Torte | 60 | 6,05 |
| Birnen-Quarkkuchen mit Streuseln | 1 Kuchen | 30 | 3,50 |
| Bisquitschnecken | 12 St | 45 | 3,87 |
| Blaubeer-Schoko-Muffins | 12 St | 35 | 4,45 |
| Donauwelle | 14 St | 60 | 7,51 |
| Eierlikörtorte | 1 Torte | 90 | 8,38 |
| Frankfurter Kranz | 12 St | 35 | 5,34 |
| Gewürzkuchen | 12 St | 30 | 4,20 |
| Hefezopf (von 1,2 kg Mehl) | 1 Zopf | 35 | 3,92 |
| Herz mit Himbeeren | 1 Herz | 40 | 7,03 |
| Himbeer-Zitronen-Torte | 1 Torte | 45 | 4,00 |
| Igelfamilie aus Rotweinkuchen | 1 Kuchen | 60 | 6,93 |
| Käsesahnetorte | 1 Torte | 45 | 4,59 |
| Kokoskuchen | 1 Kuchen | 30 | 2,94 |
| Lauchtorte | 12 St | 50 | 3,11 |
| Marmorkuchen | 1 Kuchen | 30 | 3,00 |
| Mohntorte | 1 Torte | 40 | 10,39 |
| Muffins | 12 St | 20 | 2,36 |
| Nussecken | 12 St | 50 | 5,50 |
| Nusschnecken | 10 St | 35 | 2,61 |
| Obstkuchen | 12 St | 50 | 5,09 |
| Obsttörtchen | 8 St | 60 | 3,75 |
| Pflaumen-Marzipantorte | 1 Torte | 45 | 11,13 |
| Prinzregententorte | 1 Torte | 80 | 9,22 |
| Quarkschnecken | 14 St | 60 | 1,03 |
| Rahmflecken | 14 St | 30 | 3,12 |
| Sachertorte | 1 Torte | 35 | 4,96 |
| Saftiger Aprikosenkuchen | 1 Kuchen | 20 | 5,07 |
| Sand-Schokoladen-Kuchen | 1 Kuchen | 20 | 3,97 |
| Schwarzwälderkirchentorte | 1 Torte | 60 | 7,44 |
| Sekttorte | 1 Torte | 60 | 9,93 |
| Windbeutel | 12 St | 45 | 3,40 |
| Zwetschgendatschi | 14 St | 45 | 3,84 |
| Zwiebelkuchen | 12 St | 30 | 3,84 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

3.7.3 Herstellung von Mehlspeisen

In Tabelle 3.92 sind variable Kosten und Arbeitszeit zur Herstellung unterschiedlicher Mengen an Mehlspeisen aufgeführt.

Tab. 3.92: Variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Mehlspeisen

| Speise | Menge je Portion [g] | Variable Kosten € für ... Portionen | | | | Arbeitszeit AKmin für ... Portionen | | | |
|----------------|----------------------|--|------|-------|-------|--|------|------|------|
| | | 1 | 20 | 40 | 80 | 1 | 20 | 40 | 80 |
| Spätzle | 200 | 0,22 | 4,40 | 8,80 | 17,60 | 11,6 | 22,3 | 31,2 | 44,5 |
| Kaiserschmarrn | 200 | 0,47 | 9,40 | 18,80 | 37,60 | 11,6 | 39,1 | 62,0 | 96,2 |

KTBL (2008): Datensammlung Hauswirtschaft, Darmstadt, S. 42 und 48, Auszug

Tab. 3.93: Variable Kosten für die Herstellung von Schmalzgebäck (500 St)¹⁾

| Zutaten | Einheit | Menge | Preis je Einheit € | Variable Kosten je Charge € |
|----------------|-----------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Mehl | kg | 10 | 0,70 | 7,00 |
| Eier | St | 40 | 0,20 | 8,00 |
| Hefe | Würfel (42 g) | 12 Würfel (504 g) | 0,15 | 1,80 |
| Zucker | kg | 600 | 0,90 | 0,54 |
| Salz | kg | 150 | 0,30 | 0,05 |
| Vanillinzucker | Päckchen (15 g) | 20 | 0,10 | 2,00 |
| Butter | kg | 1,25 | 6,00 | 7,50 |
| Butterschmalz | kg | 5 | 3,00 | 15,00 |
| Gesamt | | | | 41,89 |

¹⁾ Die Herstellung von 500 St Schmalzgebäck erfordert 13,5 AKh; das entspricht 1,6 AKmin je Stück. Es sind ca. 7,5 kWh an Energie erforderlich.

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

3.8 Weiterverarbeitung von Gemüse und Speisekartoffeln

Werden frische Gemüseerzeugnisse direkt vom Erzeuger an Endverbraucher zum Verzehr abgegeben, so gelten auch dabei die Bestimmungen des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches. Die Erzeugnisse müssen die Mindesteigenschaften „gesund, sauber, unversehrt, frei von anomaler äußerer Feuchtigkeit und frei von Fremdgeruch oder Fremdgeschmack“ aufweisen.

Bei Lieferungen von Kartoffeln vom Erzeuger direkt an den Verbraucher frei Haus und bei der Abgabe von zugekaufter Ware müssen diese ordnungsgemäß gekennzeichnet werden (Verkehrsbezeichnung, Sorte, Handelsklasse, Kochtyp und ggf. die Bezeichnung „Drillinge“). Eine Kennzeichnung ist auch erforderlich, wenn die Kartoffeln auf dem Wochenmarkt zum Verkauf angeboten werden. Dort ist die Abgabe von unverpackten Kartoffeln erlaubt. Liefert der Erzeuger die Kartoffeln direkt an den Verbraucher, darf er auch gebrauchtes Verpackungsmaterial verwenden, wenn dessen Zustand hygienisch einwandfrei ist.

Die Erzeugung von Gemüse und Speisekartoffeln bleibt in dieser Datensammlung außer Betracht.

In der Tabelle 3.94 sind Anschaffungspreise für Geräte und Maschinen zur Aufbereitung und Weiterverarbeitung von Gemüse und Speisekartoffeln aufgeführt.

Tab. 3.94: Geräte und Maschinen für die Aufbereitung von Gemüse und Speisekartoffeln

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|---------|
| | von | bis |
| Absackwaage, Nettoverwiegung | | |
| 2,5- bis 25-kg-Gebinde | 6.000 | 9.000 |
| 12,5- bis 50-kg-Gebinde | 7.000 | 10.000 |
| Clipmaschine mit Datumsdruck | 3.000 | 4.000 |
| Gabelstapler, 3,0 m, 1,0–3,0 t | 21.000 | 40 000 |
| Gehubstapler, Batterieantrieb, 1,0–1,5 t | 13.200 | 14.200 |
| Gemüseschneidmaschine, Kompaktmodell, 230 V, 0,5 kW | 1.450 | 2.200 |
| Großkisten, 1,0 t, Holzrahmen | 60 | 80 |
| Kartoffelwasch-/Schälmaschine, Edelstahl, 400 V | | |
| 80–100 kg/h | 1.400 | 3.200 |
| 400–600 kg/h | 3.600 | 8.500 |
| Palettenhubwagen, 1,5 t | 800 | 1.000 |
| Rollcontainer, 1,0 t | 180 | 220 |
| Sackzunähmaschine, manuell | 1.000 | 1.200 |
| Schneidmaschine, 1 000 kg/h | 9.000 | 11.000 |
| Sortiermaschine, fahrbar mit Flachsieben | | |
| 5–10 t/h, 3–4 Größen | 6.400 | 12.400 |
| in Stufen, 8 t/h, 4 Größen | 16.000 | 20.000 |
| Standwaage für Großkisten | 13.000 | 15.000 |
| Verleseband | | |
| 2 m | 1.000 | 1.200 |
| 2–4 m | 2.200 | 6.300 |
| Verlesetisch, 3 m | 8.000 | 10.000 |
| Wiege- und Abpackmaschine, | | |
| 25-kg-Gebinde, 4 t/h | 60.000 | 80.000 |
| 2,5-kg-Gebinde, 8 t/h | 90.000 | 120.000 |
| Zwiebelschälmaschine, Edelstahl, 400 V, 0,55 kW | 3.000 | 4.000 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|-----|
| | von | bis |
| Zubehör für die Gemüse-, Kartoffelbearbeitung | | |
| Gemüsehobel, 2 Messer | 13 | 18 |
| Gemüseboxen: 100 Boxen á 0,65 €/Boxe | 60 | 70 |
| Großbehälter | | |
| Kunststoff, mit Deckel | 130 | 200 |
| Metall, für 16 Boxen 60 x 40 cm | 300 | 350 |
| Hubwagen mit Tandemrolle, Traglast bis 2,5 t | 180 | 220 |
| Krautbohrer, verchromt mit Holzgriff | 20 | 30 |
| Kunststoffpalette, Europalettenmaß | | |
| Tragkraft bis 1 000 kg | 35 | 40 |
| Tragkraft bis 1 500 kg | 50 | 60 |
| Palettenwagen, Traglast bis 150 kg | 120 | 160 |
| Raschelsäcke (Zwiebeln), 100 Säcke | 8 | 12 |
| Rübenhobel, 1 Messer gezahnt | 15 | 25 |
| Spannkörbe, Füllmenge 1–5 kg, 10 St | 8 | 10 |
| Transportroller für Boxen mit 60 x 40 cm | 35 | 40 |
| Tüten für Gemüse, je 100 St | 2 | 4 |
| Zubehör für die Sauerkraut- und Weinkrautherstellung | | |
| Fass, 200 l Inhalt | 40 | 50 |
| Gärtopf mit Deckel, 10–50 l Inhalt | 30 | 140 |
| Krauthobel | | |
| 3–4 Messer | 67 | 100 |
| Edelstahl, 3–5 Messer | 60 | 120 |
| Krautstampfer Massiv-Holz | 14 | 17 |
| Strunkstecher | 15 | 25 |
| Zubehör für die Bearbeitung von Spargel | | |
| Spargelschlaufen, Polyester, 8 cm, 1 000 St | 180 | 220 |
| Spargelschäler, am Tischgerät, manuell | 20 | 30 |
| Spargelbehälter aus Kunststoff, Palette | 4 | 8 |
| Spargelkarton 5 kg, PE-Kisteneinlegebeutel, 100 St | 68 | 80 |

3.8.1 Bearbeiten von Gemüse und Kartoffeln

Zur Weiterverarbeitung von Gemüse und Kartoffeln werden unterschiedliche Verfahren des Zurichtens und der Haltbarmachung eingesetzt.

Ausbeute

Beim Bearbeiten von Gemüse muss mit sogenannten „Küchenabfällen“ laut Tabelle 3.95 gerechnet werden.

Tab. 3.95: Abfälle beim Bearbeiten von Gemüse und Kartoffeln

| Gemüseart | Abfall % | Rohwarebedarf für 100 g essbaren Anteil g | Gemüseart | Abfall % | Rohwarebedarf für 100 g essbaren Anteil g |
|----------------------|-------------|--|---------------------------|-------------|--|
| Artischocke | 52 | 208 | Möhren | 19 | 123 |
| Aubergine | 17 | 120 | Paprika (Schoten) | 23 | 130 |
| Bleichsellerie | 37 | 159 | Petersilie, Blatt | 40 | 167 |
| Blumenkohl | 38 | 161 | Pfifferlinge | 39 | 164 |
| Bohnen (grün) | 6 | 106 | Porree (Lauch) | 42 | 172 |
| Brokoli | 39 | 164 | Radieschen | 37 | 159 |
| Champignons | 2 | 102 | Rhabarber | 22 | 128 |
| Chinakohl | 21 | 127 | Rosenkohl | 22 | 128 |
| Chicorée | 11 | 112 | Rotkohl (Blaukraut) | 22 | 128 |
| Dicke Bohnen | 51 | 220 | Rote Rüben (Rote Beete) | 22 | 128 |
| Eisbergsalat | 26 | 135 | Schnittlauch | - | 100 |
| Endivie | 23 | 130 | Schwarzwurzeln | 44 | 179 |
| Erbsen (grün) | 60 | 250 | Sellerie, Knollen | 27 | 137 |
| Feldsalat (Rapunzel) | 3 | 103 | Spargel ¹⁾ | 26 | 135 |
| Fenchel | 7 | 108 | Spinat | 15 | 118 |
| Grünkohl (Braunkohl) | 49 | 196 | Steinpilze | 20 | 125 |
| Gurke | 26 | 135 | Tomate | 4 | 104 |
| Kartoffeln | 20 | 125 | Weißkohl (Weißkraut) | 22 | 128 |
| Kohlrabi | 34 | 152 | Wirsingkohl (Savoyerkohl) | 28 | 139 |
| Kopfsalat | 32 | 147 | Zucchini | 13 | 115 |
| Kürbis | 30 | 143 | Zuckermais | 63 | 270 |
| Mangold | 19 | 123 | Zwiebel | 8 | 109 |

¹⁾ Geschälter Spargel verliert allein durch Schälen ca. 20 % seines Ausgangsgewichts.
aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 131, Auszug

In Tabelle 3.96 ist die Arbeitszeit zum Waschen, Sortieren und Schälen ausgewählter Gemüsearten angegeben.

Tab. 3.96: Arbeitszeit für die Bearbeitung von Spargel (1500 kg)

| Tätigkeit | Anzahl Personen | Arbeitszeit | |
|-----------|-----------------|---------------|-------------|
| | | AKh je Charge | AKmin je kg |
| Vorwäsche | 1 | 1,5 | 0,06 |
| Sortieren | 4,5 | 16,9 | 0,7 |
| Schälen | 2,5 | 37,5 | 1,5 |

Lfl (2009): Praxisversuche, München

Die Arbeitszeit gilt für eine maschinelle Bearbeitung von 1500 kg Spargel. Spargel kann je nach Region von April bis Mitte Juni geerntet und als Frischware – geschält oder ungeschält – abgesetzt werden.

Tab. 3.97: Arbeitszeit zum Schälen von Speisekartoffeln (150 kg)

| Tätigkeit | Ausbeute g je kg | Arbeitszeit | |
|----------------------------------|------------------|-----------------|-------------|
| | | AKmin je Charge | AKmin je kg |
| Kartoffeln schälen ¹⁾ | 667 | 480 | 3,2 |

¹⁾Zum Kartoffel schälen zählen Rüstzeiten, das Bedienen der Schälmaschine, Nachschälen und die Reinigung von Maschine und Raum. Der Energiebedarf beim Schälen von Kartoffeln hängt von der Leistung der Schälmaschine und von der Schäldauer ab.

Praxisbeispiele von Direktvermarktern 2009, aktualisiert; Hof Direkt 5 (2000)

Tab. 3.98: Typischer Arbeitsaufwand zum Bearbeiten von Gemüse – Grundmengen (manuell)

| Gemüseart | Menge [kg] | Tätigkeit | Arbeitszeit [AKmin] |
|---------------------|------------|----------------------------------|---------------------|
| Blumenkohl | 1 | putzen, in Röschen zerteilen | 2,0 |
| Endivien | 0,3 | putzen, in Streifen schneiden | 3,0 |
| Erbsen | 1 | enthülsen | 11,2 |
| Feldsalat | 0,2 | putzen | 10,0 |
| Gurken | 0,5 | schälen, hobeln | 1,1 |
| Kartoffeln, roh | 1 | schälen, in Viertel zerteilen | 5,7 |
| Kartoffeln, gekocht | 1 | schälen, in Scheiben schneiden | 6,2 |
| Kohlrabi | 1 | schälen, in Scheiben schneiden | 9,5 |
| Kopfsalat | 0,3 | putzen und zerteilen | 2,7 |
| Möhren | 1 | schälen, in Stifte schneiden | 14,5 |
| Porree (Lauch) | 1 | putzen, längs halbiert zerteilen | 2,7 |
| Rosenkohl | 1 | putzen | 9,0 |
| Rotkohl | 2 | putzen, Streifen hobeln | 6,7 |
| Spargel | 1 | abschneiden, schälen, schneiden | 11,0 |
| Spinat | 1 | putzen | 12,2 |
| Spinat, gegart | 1 | passieren | 2,7 |
| Stangenbohnen | 1 | putzen, brechen | 5,9 |
| Tomaten | 1 | putzen, in Scheiben schneiden | 4,3 |
| Weißkohl | 2 | putzen, hobeln | 6,8 |
| Wirsingkohl | 1 | putzen, in Viertel schneiden | 2,2 |
| Zwiebeln | 1 | schälen, schneiden | 5,0 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 155, Auszug, verändert

3.8.2 Herstellung von Gemüsekonserven

Grunddaten zum Haltbarmachen von Gemüse

Tab. 3.99: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie zum Einfrieren von Gemüse – Grundmengen (0,5–2,0 kg)

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg | Energie kWh je Charge ²⁾ |
|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| Gemüse, blanchiert | | | |
| Blattspinat | 850 | 45 | 0,44 |
| Bohnen | 950 | 22 | 0,71 |
| Kohl (Blumenkohl, Kohlrabi) | 600 | 10 | 0,54 |
| Spargel | 750 | 21 | 0,43 |
| Gemüse, nicht blanchiert | | | |
| Erbsen | 400 | 30 | - |
| Kräuter | 650 | 8 | - |
| Suppengemüse | 700 | 12 | |

¹⁾ Rüstzeiten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) fallen in Höhe von 6 AKmin je Vorgang an.

²⁾ Die Charge bezeichnet die Ausbeute der eingesetzten Ausgangsware (0,5–2,0 kg).

LfL (2008): Praxisversuche, München

Tab. 3.100: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie beim Trocknen und Dörren von Gemüse, Pilzen und Kräutern

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ²⁾ AKmin je kg | Energie kWh je Charge ³⁾ |
|-------------------------|----------------------------------|--|--|
| Chamignons, zerkleinert | 100 | 120 | 3 |
| Kräuter ¹⁾ | 65 | 100 | 5 |
| Lauch | 86 | 20 | 4 |
| Peperoni | 64 | 150 | 2 |
| Sellerie | 68 | 10 | 3 |
| Spinat | 100 | 120 | 2 |

¹⁾ Beim Trocknen von Kräutern sind aus einem Kilogramm Frischware bis zu 100 g getrocknete Kräuter zu gewinnen. Beim Trocknen mit Stängeln ist die Ausbeute höher, der Anwendungsbereich jedoch eingeschränkt.

²⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) sind ca. 5 AKmin je Vorgang anzusetzen.

Die zum Teil erhebliche Arbeitszeit für das Sammeln von Kräutern (z. B. kann das Sammeln von „Kräutern am Wegesrand“ bis zu 15 Stunden je Kilogramm Kräutern erfordern), ist beim Bearbeiten nicht berücksichtigt.

³⁾ Die Charge bezeichnet die Ausbeute der eingesetzten Ausgangsware (100 g bis 1 kg).

Praxisversuche, LfL, 2008

Tab. 3.101: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von Gemüsezubereitungen – Grundmengen (1–2 kg Ausgangsware)

| Produkt | Ausbeute ¹⁾ g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ²⁾ AKmin je kg | Energie kWh je Vorgang |
|--|--|--|---------------------------|
| „Mixed Pickles“ | 1 300 | 10 | 1,59 |
| Bohnen, Spargel (2-mal sterilisieren) | 900 | 15 | 4,29 |
| Essiggurken | 2 000 | 15 | 1,89 |
| Gemüsezubereitung, in Backröhre (1-mal sterilisieren) | 1 000 | 13 | 0,33 |
| Kürbis | 1 500 | 55 | 1,76 |
| Letscho-Gemüse | 900 | 19 | 1,78 |
| Paprika | 1 300 | 13 | 1,21 |
| Salate | 1 200 | 18 | 1,51 |
| Tomatenmark | 600 | 6 | 1,06 |

¹⁾ Die Ausbeute ist einschließlich Sud gerechnet.

²⁾ Das Bearbeiten beinhaltet das Herrichten, Ausführen und Abfüllen. Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Spülen) sind zusätzlich 10 AKmin einzuberechnen.

LfL (2008): Praxisversuche, München

Tab. 3.102: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von Gemüsezubereitungen aus Tomaten (sterilisieren in der Backröhre) – Grundmengen

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg | Energie kWh je Charge ²⁾ |
|------------------------|----------------------------------|--|--|
| Tomatenketchup | 750 | 25 | 0,66 |
| Tomaten-Kräuterketchup | 760 | 32 | 0,50 |
| Tomaten-Paprikaketchup | 760 | 29 | 0,60 |
| Tomaten-Chutney | 630 | 38 | 0,71 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) sind durchschnittlich 15 AKmin aufzuschlagen.

²⁾ Die Charge bezeichnet die Ausbeute der eingesetzten Ausgangsware (1–2 kg).

LfL (2008): Praxisversuche, München

In Tabelle 3.103 ist die Ausbeute an Rohsaft bei der Herstellung von Gemüsesäften angegeben.

Tab. 3.103: Ausbeute an Rohsaft (Saftzentrifuge) in Gewichtsprozent – Grundmengen

| Gemüse | Ausbeute ¹⁾ [%] |
|--------------|----------------------------|
| Rettich | 66 |
| Rote Beete | 50 |
| Sauerkraut | 19 |
| Speisemöhren | 48 |
| Tomaten | 68 |

¹⁾ Anteil in Prozent des Gewichts der Ausgangsware.

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 239, Auszug

Tab. 3.104: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von sterilisierten Gemüsesäften – Grundmengen

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ²⁾ AKmin je kg | Energie kWh je Charge ³⁾ |
|---------------------------|----------------------------------|--|--|
| Gemüsesäfte ¹⁾ | 600 | 14 | 0,29 |

¹⁾ Nach den Leitsätzen für Erfrischungsgetränke vom 18. März 2003 (GMBI S. 383), Neubekanntmachung der Leitsätze vom 19. Oktober 1993 (GMBI S. 344) in der ab 18. März 2003 geltenden Fassung, muss der Mindest-Fruchtgehalt von Gemüsesäften 100 % und von Nektar 40 % betragen.

²⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 15 AKmin aufgeschlagen werden. Das Bearbeiten beinhaltet das Herrichten, Bearbeiten und Abfüllen.

³⁾ Die Charge bezeichnet die Ausbeute der eingesetzten Ausgangsware (1–2 kg).
LfL (2008): Praxisversuche, München

3.8.3 Herstellung von Gemüse- und Kartoffelspeisen

Gemüse wird durch das Garen zu einer höheren Konsumreife geführt. In den Tabellen 3.105 und 3.106 sind Garzeiten für Gemüse und der jeweilige Rohwareneinsatz je Portion aufgeführt.

Tab. 3.105: Garzeiten für Gemüse

| Lebensmittelgruppe, -art | Garzeit [min] | | | | Rohwarenmenge je Portion g |
|------------------------------|--------------------|---|--|---|----------------------------------|
| | Simmern ~ 95 °C | Kochen, Dämpfen, Dünsten ~ 100 °C | Druckdämpfen, -dünsten ~ 120 °C ~ 0,2 MPa | Druckdämpfen, -dünsten ~ 110 °C ~ 0,15 MPa | |
| Blatt-, Stängelgemüse | | | | | |
| Chicorée | | 15–20 | | 6–8 | 220 |
| Chinakohl | | 15–20 | | 6–8 | 250 |
| Grünkohl | 55–70 | 45–55 | 10–17 | | 400 |
| Lauch | | 20–30 | 2–3 | 12–15 | 350 |
| Rosenkohl | | 15–20 | 6–8 | 8–10 | 250 |
| Rotkohl | 75–90 | 60–120 | 6–15 | 20–35 | 250 |
| Spinat | | 9–10 | | | 250 |
| Weißkohl | 40–50 | 30–40 | 10–15 | 10–15 | 250 |
| Blüten-, Fruchtgemüse | | | | | |
| Blumenkohl | | 14–20 | 3–6 | 7–9 | 320 |
| Brokkoli | | 6–15 | | | 330 |
| Paprikaschoten | | 15–20 | | | 260 |
| Zucchini | | 20 | | | 230 |
| Tomaten | | 10–15 | | | 200 |
| Samengemüse | | | | | |
| Grüne Bohnen | | 20–30 | 3–5 | 8–10 | 200 |
| Grüne Erbsen | | 12–15 | 3–5 | 3–5 | 500 |

Fortsetzung nächste Seite

| Lebensmittelgruppe, -art | Garzeit [min] | | | | Rohwarenmenge je Portion g |
|-------------------------------|--------------------|---|--|---|----------------------------------|
| | Simmern ~ 95 °C | Kochen, Dämpfen, Dünsten ~ 100 °C | Druckdämpfen, -dünsten ~ 120 °C ~ 0,2 MPa | Druckdämpfen, -dünsten ~ 110 °C ~ 0,15 MPa | |
| Wurzel-, Knollengemüse | | | | | |
| Kohlrabi, Stücke | | 6-10 | 3-5 | | 300 |
| Möhren, Stücke | 40-50 | 14-20 | 4-8 | 8-10 | 250 |
| Rote Bete, Knollen | | 60-65 | | 30-35 | 250 |
| Rote Bete, Scheiben | | 45-50 | | 23-27 | 250 |
| Schwarzwurzeln | | 30-40 | | 12-16 | 350 |
| Sellerie, Scheiben | | 12-15 | | 3-5 | 270 |
| Spargel | | 10-25 | | | 270 |
| Zwiebeln | | 5-6 | | | 220 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 226-227, Auszug, verändert

Tab. 3.106: Garzeiten für Pilze und Hülsenfrüchte (getrocknet)

| Lebensmittelgruppe, -art | Garzeit ¹⁾ [min] |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Pilze | |
| Champignon, Austern, Pfifferlinge | 10-12 |
| Gemischte Pilze | 10-12 |
| Trockenpilze (eingeweicht) | 10-15 |
| Hülsenfrüchte | |
| Bohnen (nicht eingeweicht) | 60-120 |
| Bohnen (eingeweicht) | 30-60 |
| Erbsen (nicht eingeweicht) | 60-90 |
| Erbsen (eingeweicht) | 20-40 |
| Kichererbsen (eingeweicht) | 80-90 |
| Linsen (nicht eingeweicht) | 30-40 |
| Linsen (eingeweicht) | 24-25 |

¹⁾ Garzeiten für das Kochen und Dünsten von Pilzen und Hülsenfrüchten beziehen sich auf eine Gartemperatur von ca. 100 °C. Beim Druckkochen oder -dünsten sind die Garzeiten bei einer Ventileinstellung auf 0,15 MPa (ca. 110 °C) etwa auf die Hälfte, bei Einstellung auf 0,2 MPa (ca. 120 °C) auf etwa ein Drittel reduziert. Beim Garen von Pilzen ist „Naturrell dünsten“ angenommen.

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 227-228, Auszug, verändert

Tab. 3.107: Variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Gemüse-, Kartoffelspeisen

| Produkt/Speise | Menge g je Portion | Variable Kosten € je ... Portionen | | | | Arbeitszeit AKmin je ... Portionen | | | |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------|-------|--------|---------------------------------------|------|------|-------|
| | | 1 | 20 | 40 | 80 | 1 | 20 | 40 | 80 |
| Bauernfrühstück | 200 | 1,29 | 25,80 | 51,60 | 103,20 | 12,3 | 46,0 | 73,9 | 115,7 |
| Pichelsteiner-Eintopf | 400 | 0,70 | 14,00 | 28,00 | 56,00 | 11,5 | 45,2 | 73,1 | 114,9 |

KTBL (2008): Datensammlung Hauswirtschaft, Darmstadt, S. 42 und 47, Auszug

Tab. 3.108: Arbeitszeit und variable Kosten für die Herstellung verschiedener Salate bei Veranstaltungen

| Speise | Zahl der Personen | Arbeitszeit AKmin je Charge | Variable Kosten € je Charge |
|----------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Brotsalat | 16 | 25 | 6,15 |
| Bunter Reissalat | 16 | 45 | 21,62 |
| Italienischer Salat | 16 | 45 | 15,25 |
| Nudelsalat | 16 | 35 | 21,12 |
| Schichtsalat | 12 | 50 | 15,31 |
| Tortellini-Salat | 16 | 25 | 12,43 |
| Wurstsalat mit Essiggurken | 16 | 30 | 12,61 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

3.9 Weiterverarbeitung von Obst

Die Weiterverarbeitung von Frischobst auf dem landwirtschaftlichen Betrieb unterliegt rechtlichen Regelungen. So sind z. B. bei der Verarbeitung von Obst zu Fruchtsaft, -nektar oder -sirup sowie Konfitüren zu beachten:

- Fruchtsaftverordnung – Verordnung über Fruchtsaft, einige ähnliche Erzeugnisse und Fruchtnektar¹²
- Konfitürenverordnung – Verordnung über Konfitüren und einige ähnliche Erzeugnisse¹³

Bei der Herstellung und dem Verkauf von Obstschnäpsen sind das Gesetz über das Branntweinmonopol (BranntwMonG) und die Spirituosenverordnung (VO (EG) Nr. 110/2008) zu beachten. Besondere Beachtung bei der Direktvermarktung von Obst und der daraus hergestellten Fertigerzeugnisse sind der Kennzeichnung der Inhaltsangaben zu schenken (siehe Verordnung über die Kennzeichnung von Lebensmitteln¹⁴, Fruchtsaftverordnung, Konfitürenverordnung). Für Verarbeitungsprozesse ist einerseits nur einwandfreie, geeignete Rohware zu verwenden und andererseits sind die vorgegebenen Temperaturen, ggf. Einwirkzeiten und Konzentrationen genau einzuhalten.

In der folgenden Tabelle sind Anschaffungspreise für Geräte, Maschinen und Hilfsmittel zur Weiterverarbeitung von Obst aufgeführt.

¹² Fruchtsaftverordnung (FrSaftV) v. 24.05.2004 BGBl. I S. 1016; zuletzt geändert durch Artikel 2 V. v. 21.05.2010 BGBl. I S. 674; Geltung ab 28.05.2004.

¹³ Konfitürenverordnung (KonfV) v. 23.10.2003 BGBl. I S. 2151; zuletzt geändert durch Artikel 5 V. v. 30.09.2008 BGBl. I S. 1911; Geltung ab 06.11.2003.

¹⁴ Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (LMKV) v. 22. Dezember 1981 BGBl. I S. 1625, 1626; zuletzt geändert durch Art. 1 VO v. 2. Juni 2010 BGBl. I S. 752.

Tab. 3.109: Geräte, Maschinen und Hilfsmittel für die Obstverarbeitung

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Abfülleinrichtung, Reihenfüller | | |
| 1 000 Flaschen/h | 2.100 | 2.900 |
| 1 200 Flaschen/h | 5.900 | 6.300 |
| Arbeitstisch, 200 x 100 x 85 cm | 500 | 700 |
| Dampfsafter, Edelstahl 10 l | 80 | 100 |
| Dörrapparat | | |
| mit 2 Sieben, 230 V, 30–120 °C, 0,3 kW | 60 | 80 |
| mit 2 Edelstahlsieben | 100 | 130 |
| 1 kW, Füllmenge 10 kg | 1.000 | 1.500 |
| 2 kW, Füllmenge 25 kg | 2.000 | 3.000 |
| 4 kW, Füllmenge 60 kg | 5.000 | 6.000 |
| Druckmostfass | | |
| Inhalt 50–80 l | 230 | 240 |
| mit Gasanschluss, Inhalt 35 l | 200 | 300 |
| Etikettiermaschine | | |
| halbautomatisch | 7.900 | 8.300 |
| manuell | 700 | 900 |
| Fassbürste bis 1000 l | 30 | 40 |
| Flaschenaußenwaschgerät | | |
| manuell | 310 | 360 |
| halbautomatisch 1200 Flaschen/h | 2.100 | 2.500 |
| Flaschenwaschgerät, manuell, 100-200 Flaschen/h | 50 | 70 |
| Flaschenreinigung, manuell, 700 Flaschen/h | 1.000 | 2.100 |
| Gabelstapler, 1–3 t Tragkraft | 21.300 | 39.500 |
| Gefrierzelle, 5 m ² , 7 m ³ | 4.000 | 6.000 |
| Gehhubstapler mit Batterieantrieb, 1–1,5 t Tragkraft | 13.200 | 14.200 |
| Großkiste, 1 t, Holzrahmen | 60 | 80 |
| Hausmosterei-Obstmühle | | |
| 30–40 l/h | 680 | 760 |
| 60–100 l/h | 1.020 | 1.400 |
| Holzfass, Eiche natur, 1–25 l Inhalt | 70 | 150 |
| Kistendrehgerät, Anbau, 1-t-Kisten, 30 t/h | 2.800 | 3.200 |
| Kistenkippergerät, 1,5-t-Kisten, 45 t/h | 7.900 | 8.300 |
| Kochkessel | 90 | 110 |
| Korkmaschine | | |
| manuell | 250 | 350 |
| halbautomatisch | 5.900 | 6.300 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Kreiselpumpen, 230 V, 0,37 kW, 40 l/h, Edelstahl | 210 | 310 |
| 2 000–6 000 l/h, mit Gestell | 390 | 530 |
| Kunststoff-Fässer | | |
| 10–125 l | 10 | 40 |
| 60–500 l | 40 | 220 |
| Maischewanne, 100–400 l | 90 | 190 |
| Most-/Weinfilter, Kompaktgerät | | |
| 200–300 l/h, 6 Filterplatten | 510 | 550 |
| 300–600 l/h, 12 Filterplatten | 600 | 800 |
| Mostpumpen, 230 V, 0,37 kW, 2 000 l/h | 500 | 700 |
| Obst-Anbaumühle, Gestell | | |
| 1 000 kg/h, ohne Motor | 900 | 1.000 |
| 1 000 kg/h, mit Motor, 400 V | 1.000 | 1.300 |
| Obstdarren | | |
| Trockenwagen | 12.000 | 15.000 |
| Anhängetrockner | 28.000 | 34.000 |
| Satz Holzhorden, 44 St | 1.000 | 2.200 |
| Edelstahlhorden, 44 St | 3.340 | 3.870 |
| Obsthorden zum Dörren je nach Material und Größe | 165 | 1.250 |
| Obst-Korbpresse | | |
| mechanisch, Presssack, 5–20 l | 110 | 190 |
| mechanisch, Presssack, 45–70 l | 290 | 380 |
| mechanisch, Presssack, 130–210 l | 540 | 740 |
| hydraulisch, Presssack, 125–210 l | 790 | 1.000 |
| motorhydraulisch, 400 V, Presssack, 60–100 l, 1,1–1,5 kW | 2.250 | 3.000 |
| motorhydraulisch, 400 V, Presssack, 210 l, 1,5 kW | 4.000 | 4.500 |
| Obstmühle | | |
| Handbetrieb, 6–10 l, 50–80 kg/h | 170 | 240 |
| Motorbetrieb, 10 l, 150 kg/h | 450 | 650 |
| Rätmühle, 400 V, 650 kg/h, ohne Gestell | 750 | 900 |
| Rätmühle, 400 V, 1 000 kg/h, mit Gestell | 900 | 1.000 |
| Rätmühle, 400 V, 4 200 kg/h, mit Gestell | 2.000 | 3.000 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|---|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Obst-Packpresse | | |
| elektrisch, 400 V, 1–2 Bieten, 70 l/h, 1,1 kW | 2.580 | 3.020 |
| elektrisch, 400 V, 1–2 Bieten, 100 l/h, 1,1–1,5 kW | 3.000 | 3.700 |
| Handbetrieb, 10 kg, 30–50 l/h | 200 | 400 |
| Handbetrieb, 20 kg, 60–80 l/h | 250 | 400 |
| Handbetrieb, 40 kg, 100–120 l/h | 400 | 500 |
| mit Obstmühle, 400 V, 1–2 Bieten, 70–100 l/h, 1,1 kW | 3.550 | 4.080 |
| mit Obstmühle, 400 V, 1–2 Bieten, 100 l/h, 1,5 kW | 4.000 | 4.740 |
| mit Obstmühle, 400 V, 2 schwenkbare Bieten, 180 l/h, 1,1 kW | 9.200 | 10.500 |
| mit Obstmühle, 400 V, 2 schwenkbare Bieten, 300 l/h, 2,2 kW | 17.000 | 18.000 |
| mit Obstmühle, 400 V, 2 schwenkbare Bieten, 400 l/h | 5.000 | 7.000 |
| Obstregal für 16 x 6 kg Obst | 100 | 150 |
| Obst-Schabermühle, Gestell | | |
| 800 kg/h, ohne Motor | 600 | 700 |
| 400 V, 800 kg/h, mit Motor | 700 | 800 |
| 1 000 kg/h, ohne Motor | 900 | 1.000 |
| 400 V, 1 000 kg/h, mit Motor | 1.180 | 1.300 |
| Obst-Spindelpresse | | |
| 400 V, mit Rätzmühle, Presssack, 1,8 kW | 1.650 | 2.100 |
| Presssack, 25–50 l, Handbetrieb | 820 | 1.200 |
| Presssack, 400 V, 25– 50 l, Motorbetrieb | 960 | 1.180 |
| Paletten 120 x 80 cm, 10 St | 150 | 210 |
| Palettenhubwagen, 1,5 t | 800 | 1.000 |
| Pasteuriser-/Einkochautomat 230 V, 30 l, 1,8 kW | 80 | 120 |
| Pasteurisierungskompaktanlage, 400 V, 300–600 l/h, 40 kW | 5.500 | 6.500 |
| Plattenerhitzer | 900 | 1.100 |
| Kompaktanlage, 300–500 l/h | 5.000 | 7.000 |
| Refraktometer (Öchslemessung) | 100 | 200 |
| Rollcontainer, 1,0 t Tragkraft | 180 | 220 |
| Schnaps-/Weinfässer, Eiche, mit Gestell, 2–30 l Inhalt | 50 | 170 |
| Standwaage für Großkisten | 13.600 | 15.400 |
| Sterilisiergerät, manuell, 800 Flaschen/h | 1.000 | 1.200 |
| Süßmost-Edelstahlfass | | |
| Elektrowärmer, 230 V, 50–400 l, 2,2 kW | 220 | 490 |
| zur Sterilisation, 400 V, 8 l, 6 kW | 760 | 800 |
| Waage, elektronisch, mit Drucker | 1.000 | 1.400 |
| Wasch- und Förderanlage | 8.000 | 12.000 |

3.110: Zubehör für die Obstverarbeitung

| Zubehör | Einheit | € je Einheit |
|------------------|-----------------------|--------------|
| Etiketten | 1 St | 0,02 |
| Flaschen | 1 000 St | 0,30 |
| Flaschenkartons | 1 St (für 6 Flaschen) | 0,30 |
| Kisten | 1 Kiste (für 4–10 kg) | 0,65 |
| Twist-off Gläser | 1 St | 0,14 |
| Deckel | 1 St | 0,06 |

3.9.1 Bearbeiten von Frischobst

In Tabelle 3.111 ist die Ausbeute bei der Verarbeitung von Obst gelistet.

Tab. 3.111: Abfallmengen bei der Verarbeitung von Obst

| Obstart | Abfall ¹⁾ [%] | Obstart | Abfall ¹⁾ [%] |
|-----------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| Äpfel | 8–25 | Mirabellen | 6 |
| Birnen | 7 | Pfirsiche | 8 |
| Brombeeren | 0 | Pflaumen | 6 |
| Erdbeeren | 3 | Preiselbeeren | 6 |
| Heidelbeeren | 3 | Quitten | 16 |
| Himbeeren | 0 | Renekloden | 4 |
| Johannisbeeren | 2 | Stachelbeeren | 2 |
| Kirschen, sauer | 11 | Weintrauben | 4 |
| Kirschen, süß | 12 | Aprikosen | 9 |

¹⁾ Abfall in Prozent des Gewichts der Ausgangsware.
aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn

In Tabelle 3.112 ist der typische Arbeitszeitaufwand für das Bearbeiten von Obst (manuell, 1 kg einheimisches Obst) aufgeführt.

Tab. 3.112: Arbeitszeitaufwand für das Bearbeiten von Obst

| Obstart | Tätigkeit | Arbeitszeit [AKmin] |
|----------------|-------------------------------------|---------------------|
| Äpfel | schälen, in Viertel schneiden | 5,7 |
| Birnen | schälen, in Viertel zerteilen | 8,0 |
| Erdbeeren | entkelchen | 5,0 |
| Johannisbeeren | entstielen | 6,5 |
| Kirschen | entstielen, entsteinen | 7,3 |
| Rhabarber | putzen, schneiden | 2,3 |
| Stachelbeeren | Stielansatz abschneiden | 11,0 |
| Zwetschgen | in Hälften zerteilen und entsteinen | 5,3 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 156, Auszug

3.9.2 Haltbarmachen von Obst

Zum Haltbarmachen von Obst (Tab. 3.113) können verschiedene Verfahren, vom Einfrieren bis hin zur Saft- und Konfitürenherstellung, eingesetzt werden.

Tab. 3.113: Ausbeute und Arbeitszeit beim Einfrieren von Erdbeeren

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg |
|-----------|----------------------------------|--|
| Erdbeeren | 960 | 5 |

¹⁾ Das Bearbeiten beinhaltet das Herrichten, die Ausführung und das Abfüllen. Die Erdbeerernte ist nicht erfasst (ca. 1 AKh für 12 kg Erdbeeren).

LfL (2008): Praxisversuche, München

3.9.3 Herstellung von Obstkonserven

Tab. 3.114: Ausbeute, Energie und Arbeitszeit zum Sterilisieren von Obst – Grundmengen (2–5 kg Ausgangsware)

| Produkt | Ausbeute ¹⁾ g je kg Ausgangsware | Energie kWh je Charge | Arbeitszeit ²⁾ AKmin je kg |
|--------------------------|--|--------------------------|--|
| Birnen | 1 200 | 1,5 | 14 |
| Kirschen | 1 200 | 1,2 | 54 ³⁾ |
| Obst (in Backröhre) | 1 500 | 0,42 | 5 |
| Obst (in Einkochautomat) | 1 500 | 1,33 | 11 |
| Obstkompott | 1 600 | 1,30 | 10 |
| Obstmus | 800 | 1,23 | 9 |

¹⁾ Die Ausbeute ist einschließlich Sud gerechnet.

²⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 4 AKmin je Vorgang aufgeschlagen werden.

³⁾ Einschließlich Entsteinen.

LfL (2008): Praxisversuche, München

3.9.4 Herstellung von Dörrobst

Tab. 3.115: Ausbeute, Energie und Arbeitszeit zum Dörren von Obst – Grundmengen (1–2 kg Ausgangsware, Dörren in Backröhre)

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Energie kWh je Charge | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg |
|--|----------------------------------|--------------------------|--|
| Zwetschgen, Äpfel, Birnen (Backröhre) | 200 | 0,29 | 16 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 6 AKmin je Vorgang aufgeschlagen werden.

LfL (2008): Praxisversuche, München

3.9.5 Herstellung von Säften, Weinen, Likören

Bei der Herstellung von Fruchtsäften ist die Fruchtsaftverordnung zu berücksichtigen. In den folgenden Tabellen sind Frucht- und Fruchtsaftgehalte aufgeführt.

Tab. 3.116: Fruchtgehalte nach der Fruchtsaftverordnung

| Bezeichnung | Mindest-Fruchtgehalt [%] ¹⁾ |
|--------------------|--|
| Aprikosennektar | 40 |
| Johannisbeernektar | 25 |
| Orangennektar | 50 |
| Sauerkirschnektar | 30 |

¹⁾ Bei der Herstellung von Fruchtnektar muss der Fruchtgehalt mindestens 40 % betragen.

Tab. 3.117: Fruchtsaftgehalte nach den Leitsätzen für Erfrischungsgetränke

| Rohstoffe für den Fruchtsaft | Mindest-Fruchtgehalt [%] |
|------------------------------|--------------------------|
| Kernobst oder Trauben | 30 |
| Zitrusfrüchte | 6 |
| Sonstiges | 10 |

Leitsätze für Erfrischungsgetränke (GMBL 1994 Nr. 10 S. 344; 1994 Nr. 29 S. 877; Nr. 45 1997 S. 870).

Tab. 3.118: Zusammensetzung von Säften und Nektar nach den Leitsätzen für Erfrischungsgetränke

| Zutaten | Einheit | Menge |
|--|---------|-------|
| 100 l Beerenwein | | |
| Früchte | kg | 60 |
| Wasser | l | 35 |
| Zucker | kg | 25 |
| Milchsäure ¹⁾ | kg | 0,2 |
| Hefe | kg | 0,1 |
| 100 l Beerensaft | | |
| Früchte | kg | 125 |
| 100 l Fruchtnektar²⁾ | | |
| Früchte | kg | 45 |
| Wasser | l | 60 |
| Honig | kg | 6,7 |
| 1000 l Apfelsaft (70 %) | | |
| Äpfel | kg | 1 500 |

¹⁾ Ist nicht zwingend erforderlich, weil Beeren meist ausreichend Säure haben.

²⁾ Mit 40 % Fruchtgehalt.

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 94, verändert

In Tabelle 3.119 ist die Ausbeute bei der Safterstellung mit der Saftzentrifuge detailliert aufgeführt.

Tab. 3.119: Ausbeute an Rohsaft (Saftzentrifuge) in Gewichtsprozent

| Obst | Ausbeute [%] | Obst | Ausbeute [%] |
|---------------|--------------|----------------|--------------|
| Äpfel | 70 | Himbeeren | 63 |
| Birnen | 54 | Johannisbeeren | 60 |
| Brombeeren | 63 | Sauerkirschen | 80 |
| Stachelbeeren | 50 | Weintrauben | 74 |

aid (Hrsg.) (2010): Lebensmittelverarbeitung im Haushalt, Bonn, S. 235–236, Auszug, verändert

Im Durchschnitt ergeben sich je nach Obstart 0,5–0,75 l Obstsaft aus 1 kg Obst bzw. Beeren. Mit mobilen Saftpressen kann bei der Verarbeitung von frischem Obst eine Saftausbeute von bis zu 80 % je nach Sorten erzielt werden.

Tab. 3.120: Zusatz an Zucker und Ausbeute an Saft bei der Safterstellung

| Fruchtart | Zuckermenge g je kg Obst | Ausbeute l Saft je kg Obst |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Äpfel ¹⁾ | 80–100 | 0,50–0,90 |
| Brombeeren | 80–100 | 0,50 |
| Erdbeeren | 50–75 | 0,75 |
| Heidelbeeren | 80–100 | 0,50 |
| Himbeeren | 50–75 | 0,75 |
| Holunderbeeren | 75–100 | 0,50 |
| Johannisbeeren, rot | 100–150 | 0,75 |
| Johannisbeeren, schwarz | 75–125 | 0,50 |
| Rhabarber | 100–125 | 0,75 |
| Sauerkirschen | 75–100 | 0,25–0,50 |
| Stachelbeeren | 75–100 | 0,50 |

¹⁾ Bei Lageräpfeln kann die Saftausbeute auch unter 50 % liegen. (Bei der Herstellung von Fruchtnektar muss der Fruchtgehalt mindestens 40 % betragen.)

E. Straub (1977): Gefrieren, Konservieren – Vorratsbereitung im modernen Haushalt, München

Arbeitszeit und Kosten bei der Herstellung von Obstsäften

Tab. 3.121: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von Obstsäften (5–10 kg Ausgangsware)

| Ausgangsprodukt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg | Energie kWh je Charge |
|-----------------|----------------------------------|--|--------------------------|
| Obst, Beeren | 650 | 7,5 | 1,76 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 15 AKmin je Vorgang aufgeschlagen werden.

LfL (2008): Praxisversuche, München

Tab. 3.122: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von Obstsäften – handwerkliche Herstellung (30 000–100 000 kg Ausgangsware)

| Ausgangsprodukt | Ausbeute | | Arbeitszeit | | Energie | |
|------------------|----------|----------|--------------|--------------|------------|------------|
| | l/Charge | l/100 kg | AKmin/Charge | AKmin/l Saft | kWh/Charge | kWh/l Saft |
| Obst, 30 000 kg | 20 100 | 67 | 260 | 0,7 | 200 | 0,01 |
| Obst, 100 000 kg | 67 000 | 67 | 1 560 | 1,4 | 600 | 0,01 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

In den Tabellen 3.123 und 3.124 sind variable Kosten und Arbeitszeit beispielhaft für die Herstellung von Apfelsaft aus 1500 kg Äpfeln vom Streuobstanbau aufgeführt.

Tab. 3.123: Variable Kosten für die Herstellung von Apfelsaft

| Zutaten, Hilfsstoffe | Einheit | Menge je Charge | Variable Kosten € je Einheit | Kosten gesamt € je Charge |
|--|----------|-----------------|------------------------------|---------------------------|
| Äpfel | kg | 1 500 | 0,25 | 375,00 |
| Flaschenreinigung | Flaschen | 1 333 | 0,03 | 39,99 |
| Kronkorken (für gebrauchte Flaschen) | St | 1 133 | 0,005 | 5,67 |
| Flaschen mit Kronkorken 0,75 l (Ersatzbeschaffung) | St | 200 | 0,30 | 60,00 |
| Wasser | l | 1 000 | 0,0031 | 3,10 |
| Strom | kWh | 100 | 0,208 | 20,80 |
| Gesamt | | | | 504,56 |

Tab. 3.124: Arbeitszeit für die Herstellung von Apfelsaft

| Tätigkeit | Arbeitszeit ¹⁾ | |
|--------------------------------|---------------------------|---------------|
| | AKmin je Vorgang | AKh je Charge |
| Einmischen, 1000 l Apfelsaft | 300 | 5,0 |
| Spülen, Abfüllen, Verschließen | 780 | 13,0 |
| Flaschen etikettieren | 360 | 6,0 |
| Raum reinigen | 150 | 2,5 |
| Gesamt | | 26,5 |

¹⁾ Arbeitszeit und Kosten variieren erheblich je nach gleichzeitig verarbeiteter Menge und eingesetzten Verfahren. KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 94, Preisanpassungen 2010

Herstellung von Likören und Schnäpsen

Liköre

Tab. 3.125: Ausbeute und Arbeitszeit für die Herstellung von Likören (100 kg Ausgangsware)

| Obst, Beeren | Ausbeute l je 100 kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg Ausgangsware |
|--------------|--------------------------------------|---|
| Birnen | 19,60 | 18 |
| Heidelbeeren | 7,00 | 5 |

¹⁾ Das Bearbeiten beinhaltet das Herrichten, Bearbeiten und Abfüllen. Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 5 AKmin je Vorgang aufgeschlagen werden.
Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

Schnäpse, Brände, Geist

Für die Herstellung von Schnäpsen (Tab. 3.126) ist ein landwirtschaftliches Brennrecht¹⁵ erforderlich.

Tab. 3.126: Ausbeute bei der Herstellung von Schnäpsen¹⁾

| Obst, Beeren, Hilfsstoffe | Ausbeute l je Hektoliter Material |
|--|--------------------------------------|
| Beerenwein und -most | 4,0 |
| Kernobst, auch Fallobst, sowie Kernobstwein | 3,6 |
| Kernobsttrester | 1,5 |
| Kirschen | 5,0 |
| Mirabellen | 4,8 |
| Obstweihenfe | 2,5 |
| Pflaumen und Renekloden | 3,9 |
| Selbst gewonnene Sauerkirschen | 3,5 |
| Sonstiges Beerenobst | 2,0 |
| Sonstiges Steinobst | 3,5 |
| Traubenwein | 6,0 |
| Traubenweintrester aus deutschen Weinbaugebieten | 2,0 |
| Traubenweintrub (Weihenfe) aus deutschen Weinbaugebieten | 6,0 |
| Weintrauben und -beeren | 5,0 |
| Zwetschgen | 4,6 |

¹⁾ Das Mischungsverhältnis Frucht : Reinalkohol beträgt bei „Geist“ 2:1. Aus 100 kg Früchten können 125 l verkaufsfähige Ware hergestellt werden. Wird Obst-Brand aus Apfelwein gebrannt, können 3,6 l Alkohol aus 100 l Saft gewonnen werden. Der Einsatz von 100 kg Maische ergibt 2,8 l Brand. Beim Holunder beträgt die Alkoholausbeute ca. 2 l je 100 kg Rohware.

¹⁵ Gesetz über das Branntweinmonopol in der im BGBl Teil III, Gliederungsnr. 612-7, veröffentlichten, bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 13.12.2007 (BGBl I S. 2897).

In Tabelle 3.127 sind variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Schnäpsen an einem Beispiel aufgeführt.

Tab. 3.127: Variable Kosten und Arbeitszeit zum Herstellen von Obstler (380 l) und Korn (400 l)

| Zutaten, Hilfsstoffe | Einheit | Menge | Variable Kosten ¹⁾ € je Einheit | Kosten gesamt € je Charge |
|--------------------------|----------|-------|---|------------------------------|
| Äpfel | kg | 2 500 | 0,25 | 625,00 |
| Zwetschgen | kg | 1 500 | 0,30 | 450,00 |
| Roggen | kg | 1 000 | 0,15 | 150,00 |
| Flaschenreinigung | Flaschen | 1 115 | 0,025 | 27,88 |
| Heizung (mit Abfallholz) | | | | 70,00 |
| Strom, Wasser | | | | 40,00 |
| Flaschen und Etiketten | St | 1 115 | 0,09 | 100,35 |
| Kronkorken | St | 1 115 | 0,005 | 5,58 |
| Tätigkeit | | | Arbeitszeit | |
| | | | AKmin je Liter ²⁾ | AKh je Charge |
| Einmaischen | | | 1,5 | 20 |
| Brennen und Abfüllen | | | 12,3 | 160 |

¹⁾ Die Steuer für Reinalkohol ist zusätzlich zu berechnen (Orientierungswert: 10 €/l).

²⁾ Mithilfe einer Abfüll- und Filtrieranlage lassen sich 100 l der hergestellten Produkte je Stunde abfüllen. Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

3.9.6 Herstellung von Konfitüre, Gelee und Fruchtaufstrich

Bei der Herstellung von Konfitüre, Marmelade, Fruchtaufstrich und Gelee ist die Konfitürenverordnung zu beachten.

Die Bezeichnung „Marmelade“ anstelle von „Konfitüre“ ist für solche Erzeugnisse zulässig, die auf örtlichen Märkten (z.B. Bauern- und Wochenmärkten) und im „Ab-Hof-Verkauf“ abgegeben werden. Außerhalb dieser Bereiche ist unter „Marmelade“ ein aus Zitrusfrüchten hergestelltes Erzeugnis zu verstehen. Der Fruchtanteil muss bei mindestens 20 % auf 100 g Fertigerzeugnis liegen.

- **Konfitüre** enthält eine oder mehrere Fruchtarten und wird in zwei Qualitätsstufen eingeteilt:
 - **Konfitüre extra** muss mindestens 45 % Fruchtfleisch enthalten, d. h. 45 g Früchte je 100 g Fertigerzeugnis. Bei bestimmten Früchten, u. a. Schwarzen Johannisbeeren und Hagebutten, ist der Mindestfruchtgehalt auf 35 % festgelegt.
 - **Konfitüre** muss einen Fruchtanteil von mindestens 35 % haben bzw. bei bestimmten Früchten wie Schwarzen Johannisbeeren und Hagebutten nur 25 %.
 - **Diätkonfitüre** ist für Diabetiker geeignet, weil ausschließlich Fruchtzucker verwendet wird. Ist das Produkt zudem brennwertvermindert, also kalorienärmer, muss der Kalorienanteil um mindestens 30 % geringer sein als bei herkömmlicher Konfitüre. Es ist zu

beachten, dass Fruchtzucker eine 20 % höhere Süßkraft als normaler Zucker hat. Der Mindestfruchtgehalt beträgt bei einer Diabetiker-Konfitüre Extra je nach Fruchtart 45 oder 35 g je 100 g Konfitüre.

- Gelee wird aus Saft und Fruchtsaftkonzentrat hergestellt. Es wird unterschieden zwischen:
 - Gelee extra mit einem Fruchtgehalt von mindestens 45 %, außer bei Schwarzen Johannisbeeren, Hagebutten und Quitten.
 - Gelee mit einem Fruchtgehalt von 35 %.
 - Gelee-Marmelade ist eine Marmelade, aus der sämtliche unlöslichen Bestandteile mit Ausnahme etwaiger kleiner Anteile feingeschnittener Schale entfernt worden sind.
- Pflaumenmus: 100 g Fertigprodukt erfordern mindestens 140 g Pflaumen.
- Obstkraut hat einen besonders hohen Fruchtgehalt. Bei Birnenkraut werden beispielsweise 420 g Birnen je 100 g Fertigerzeugnis eingesetzt.
- Fruchtaufstrich ist ein Brotaufstrich aus Zucker und eingekochten Früchten, der nicht in eine in der Konfitüren-Verordnung der EG festgelegten Kategorien wie Marmelade, Konfitüre, Gelee oder Maronenkrem fällt. Ein Fruchtaufstrich kann z. B. weniger Zucker oder andere Süßungsmittel enthalten als in der Verordnung festgelegt ist.

Ausbeute

Bei der traditionellen Herstellung dieser Erzeugnisse können Früchte mit Zucker je nach Konzentration des „Gelierzuckers“ im Verhältnis Früchte/Zucker 1:1, 2:1 oder 3:1 gemischt werden.

Tab. 3.128: Einsatz an Früchten¹⁾ bei der Herstellung von Konfitüre, Gelee und Marmelade (für 1 kg Enderzeugnis)

| Ausgangsprodukt | Menge an Pülpe, Saft, wässriger Auszug oder Fruchtmark (g) für | | | | |
|--|--|-----------|-------------|-------|-----------|
| | Konfitüre Extra | Konfitüre | Gelee extra | Gelee | Marmelade |
| Schwarze und Rote Johannisbeeren, Vogelbeeren, Sanddorn, Hagebutten und Quitte | 350 | 250 | 350 | 250 | |
| Andere Früchte | 450 | 350 | 450 | 350 | |
| Zitrusfrüchte | | | | | 200 |

¹⁾ Je nach Obstart ergeben sich bei der Zubereitung 5–25 % Verluste.
Konfitürenverordnung (KonfV)

Ausbeute, variable Kosten und Arbeitszeit bei der Herstellung von Konfitüren, Gelees und Fruchtaufstrichen sind in Tabelle 3.129 dargestellt.

Tab. 3.129: Ausbeute, Kosten für Zutaten, Energie und Arbeitszeit zum Herstellen von Konfitüre und Gelee (1–2 kg Obst, Beeren)

| Produkt | Ausbeute g Erzeugnis je kg Ausgangsware | Zutaten € je kg | Energie kWh je Charge | Arbeitszeit AKmin je kg |
|----------------------|---|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Konfitüre 1:1 | | | | |
| Beeren | 1 700 | 1,10 | 0,15 | 10 |
| Obst | 1 500 | 1,15 | 0,15 | 10 |
| Konfitüre 2:1 | | | | |
| Beeren | 1 200 | 0,80 | 0,15 | 10 |
| Obst | 1 200 | 0,85 | 0,15 | 10 |
| Gelee 1:1 | | | | |
| Beeren | 1 500 | 0,80 | 0,16 | 6,5 |
| Obst | 1 300 | 0,70 | 0,45 | 7,0 |
| Gelee 2:1 | | | | |
| Beeren | 1 400 | 0,80 | 0,16 | 6,5 |
| Obst | 1 300 | 0,70 | 0,45 | 7,0 |

LfL (2005): Praxisversuche, München, Preisanpassungen 2009

In den Tabellen 3.130 bis 3.133 sind Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von Konfitüre oder Marmelade bei handwerklicher Herstellung größerer Mengen aufgeführt.

Tab. 3.130: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von Konfitüre, Fruchtaufstrich (1:1) – handwerkliche Herstellung (5–10 kg Ausgangsware)

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg Ausgangsware | Energie kWh je Charge |
|-----------------------|----------------------------------|---|--------------------------|
| Beeren (verschiedene) | 1 700 | 12 | 0,41 |
| Obst (verschiedenes) | 1 500 | 12 | 0,55 |
| Hagebutten | 600 | 136 | 0,64 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 15 AKmin aufgeschlagen werden.

LfL (2008): Praxisversuche, München

Tab. 3.131: Ausbeute, Energie und Arbeitszeit für die Herstellung von Konfitüre, Fruchtaufstrich (2:1) – handwerkliche Herstellung (5–10 kg Ausgangsware)

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg Ausgangsware | Energie kWh je Charge |
|------------------------|----------------------------------|---|--------------------------|
| Beeren (verschiedene) | 1 200 | 15 | 0,38 |
| Obst (verschiedenes) | 1 100 | 23 | 0,43 |
| Hagebutten, maschinell | 400 | 74 | 0,54 |
| Hagebutten, passiert | 900 | 79 | 0,64 ²⁾ |
| Hagebutten, entkernt | 500 | 340 | 0,13 ³⁾ |
| Mirabellen | 1 100 | 30 | 0,93 |

¹⁾ Für das Rüsten (das Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 15 AKmin aufgeschlagen werden, wobei die Rüstzeiten je nach Obst- und Beerenart sowie Verfahren sehr unterschiedlich ausfallen können.

²⁾ Hagebutten kochen: 0,35 kWh; Marmelade kochen: 0,29 kWh.

³⁾ Hagebutten ankochen: 0,12 kWh; pürieren: 0,01 kWh (5 min).

LfL (2008): Praxisversuche, München

Tab. 3.132: Ausbeute, Arbeitszeit und Energie für die Herstellung von Gelees – handwerkliche Herstellung

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit ¹⁾ AKmin je kg Ausgangsware | Energie kWh je Charge |
|------------------|----------------------------------|---|--------------------------|
| Obst, Beeren 1:1 | 1 400 | 13 | 0,27 |
| Obst, Beeren 2:1 | 1 100 | 15 | 0,81 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) sind noch ca. 10 bis 15 AKmin aufzuschlagen.
LFL (2008): Praxisversuche, München

Tab. 3.133: Arbeitszeit für die Herstellung von Gelees und Konfitüren (handwerkliche Herstellung)

| Produkt | Arbeitszeitbedarf | | |
|--|-------------------|-------------|--------------------------|
| | AKmin je Charge | AKmin je kg | AKmin je Behältereinheit |
| Gelee (in 450-g-Gläser) | | | |
| Äpfel | 71 | 13,2 | 5,9 |
| Johannisbeeren, rot | 58 | 10,7 | 4,8 |
| Quitten | 74 | 13,7 | 6,2 |
| Konfitüre (in 450-g-Gläser) | | | |
| Aprikosen | 60 | 16,8 | 7,6 |
| Erdbeeren | 61 | 17,0 | 7,7 |
| Himbeeren | 52 | 14,4 | 6,5 |
| Johannisbeeren rot, schwarz | 63 | 17,6 | 7,9 |
| Sauerkirschen, entsteint (Handgerät) | 71 | 19,8 | 8,0 |
| Sauerkirschen, entsteint (Entsteiner) | 67 | 18,6 | 8,3 |

LFL (2009): Praxisversuche, München

In der Tabelle 3.134 sind beispielhaft variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von jeweils 20 kg Konfitüre aus vorwiegend eigenerzeugtem Obst bzw. Beeren aufgeführt.

Tab. 3.134 : Variable Kosten für die Herstellung von Konfitüre (1:1)

| Zutaten, Hilfsstoffe | Menge je Charge | Variable Kosten € je Einheit | Kosten € gesamt |
|--|-----------------|---------------------------------|--------------------|
| Beeren, Obst (einschl. Verluste) | 10 kg | 0,30 je kg | 3,00 |
| Gelierzucker | 10 kg | 1,29 je kg | 12,90 |
| Energie | 5 kWh | 0,208 je kWh | 1,04 |
| Wasser einschließlich Reinigung | 100 l | 0,0036 je l | 0,36 |
| Verpackung Glas + Deckel (Glas: 0,14 €; Deckel: 0,06 €) | 80 St | 0,20 je St | 16,00 |
| Kosten je Charge | | | 33,30 |

Tab. 3.135: Arbeitszeit für die Herstellung von Konfitüre (1 : 1)

| Tätigkeit | Häufigkeit je Charge | Arbeitszeit AKmin je Vorgang | Arbeitszeit AKmin gesamt |
|------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|
| Vorbereiten | 1-mal | 60 | 60 |
| Verarbeiten | 2-mal | 300 | 600 |
| Abfüllen | 2-mal | 60 | 120 |
| Reinigen | 1-mal | 60 | 60 |
| Arbeitszeit je Charge | | | 840 |

LfL (2008): Praxisversuche, München

KTBL (2004): Datensammlung Direktvermarktung, Darmstadt, S. 95, Preis- und Mengenanpassungen 2010

3.9.7 Herstellung von Obstspeisen

Tab. 3.136: Variable Kosten und Arbeitszeit für die Herstellung von Obstspeisen

| Produkt/ Speise | Menge g/Portion | Variable Kosten € je ... Portionen | | | | Arbeitszeit AKmin je ... Portionen | | | |
|----------------------|--------------------|---------------------------------------|------|-------|-------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
| | | 1 | 20 | 40 | 80 | 1 | 20 | 40 | 80 |
| Kirschen- kompott | 125 | 0,35 | 7,00 | 14,00 | 28,00 | 1,3 | 2,8 | 4,1 | 6,0 |
| Birnen- kompott | 150 | 0,44 | 8,80 | 17,60 | 35,20 | 1,3 | 2,8 | 4,1 | 6,0 |

KTBL (2008): Datensammlung Hauswirtschaft, Darmstadt, S. 44 und 51, Auszug

Tab. 3.137: Arbeitszeit und variable Kosten für die Herstellung von Bowle

| Speise | Zahl der Personen | Arbeitszeit AKmin je Charge | Variable Kosten € je Charge |
|-------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Beeren-, Pfirsich-Bowle | 25 | 15 | 23,73 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

3.9.8 Herstellung von Ölen und Essenzen

In Tabelle 3.138 ist die Ausbeute und die Arbeitszeit bei der Herstellung von Essenzen (Essigherstellung) aufgeführt.

Tab. 3.138: Ausbeute und Arbeitszeit bei der Herstellung von Apfelessig

| Produkt | Ausbeute g je kg Ausgangsware | Arbeitszeit AKmin je kg ¹⁾ |
|------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Apfelessig | 760 | 1,4 |

¹⁾ Für das Rüsten (Vorbereiten, Aufräumen, Reinigen) müssen noch ca. 5 AKmin je Charge aufgeschlagen werden. Der Apfelessig ist fertig, wenn sein Säuregehalt 5,2-5,5 % beträgt.

LfL (2008): Praxisversuche, München

4 Daten zur Vermarktung

4.1 Investitionen in die Vermarktung

Einzelne Produkte bzw. Produktsortimente können über verschiedene Absatzwege vermarktet werden. Genauso wie bei der Verarbeitung fallen bei der Vermarktung folgende Aufwendungen an:

1. Bereitstellungskosten (für Räume, Geräte, Einrichtungen),
2. Kosten für Ausgangsmaterial, Zutaten, Energie, Hilfs- und Betriebsstoffe und
3. Arbeitszeit für die Vermarktung (Bestücken, Management, Verkauf, Abrechnung).

Die Anforderungen an Einrichtungen bei verschiedenen Vermarktungsformen sind in Tabelle 4.1 aufgeführt.

Tab. 4.1: Anforderungen und Einrichtungen bei verschiedenen Vermarktungsformen

| Vermarktungsform | Bauliche, technische Maßnahme | Bewegliche Einrichtungen |
|--|--|---|
| Selbstpflücken, Straßen- und Feldverkauf | fest aufgestellter, beweglicher, überdachter, zerlegbarer Verkaufsstand (Pkw-Kombi, Einzäunung) | Waage, Kasse, Verpackungsmaterial |
| Wochen- oder Bauernmarkt | einheitliche, zerlegbare Stände von gefälligem Aussehen mit Wetterschutzvorrichtung, Lieferfahrzeug | Abstellmöglichkeit für Waren (Tisch, Stand, 4-6 m ²) ohne Bodenkontakt, Kühlmöglichkeiten, Waage, Kasse |
| Belieferung | Transportfahrzeug | Aufbauten, Regale, Kisten, je nach Produktsortiment, u.U. Kühlung, Waage, Kasse |
| Verkauf ab Hof | Raumausbau oder offener Stand auf dem Hof (Marktstand, Wagen, mit Anhänger) | Regale, Kisten, Verkaufstisch, Waage, Kasse |
| Verkaufsraum, Hofladen | Verkaufs-, Lager- und Aufbereitungsräume je nach Produkt bzw. Produktsortiment in bestehenden Hofgebäuden bzw. Errichtung von Verkaufs-, Lager- und Kühlräumen mit entsprechenden Installationen | Regale, Schränke, Paletten, Waage, Packtisch mit Kasse, Kühltheke, dekorative Elemente, Warenträger |

In der folgenden Tabelle sind Anschaffungspreise von Geräten und Maschinen für die Vermarktung bzw. den Verkauf aufgeführt.

Tab. 4.2: Geräte und Maschinen für die Vermarktung

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Aufschnittmaschine, 140–400 W | 330 | 1.600 |
| Currywurstschneider für Imbisseinsatz | 160 | 310 |
| Gasbräter inkl. Pfanne, Grillrost, Edelstahl | 80 | 120 |
| Gläserpülgerät für das Spülbecken, mit Vor- und Nachspüler | 70 | 90 |
| Gyrosgrill inkl. Antrieb, 280 Volt, 15 kg | 800 | 1.200 |
| Kasse | 800 | 1.200 |
| Kassenschublade | 200 | 300 |
| Vakuümier-/Folienschweißgerät | | |
| Saugleistung 22,5 l/min, 300 W | 250 | 360 |
| Saugleistung 20 l/min, 400 W | 260 | 600 |
| Saugleistung 110 l/min, 1000 W | 1 000 | 1 300 |
| Vakuümiergerät | | |
| Tischmaschine mit 1 Kammer | 1.900 | 3.900 |
| Doppelkammern | 8.880 | 20.500 |
| Standgeräte mit 1 Kammer | 4.800 | 13.500 |
| Verkaufstheke, ca. 2 m | 400 | 800 |
| Waagen | | |
| elektronisch mit Drucker | 1.000 | 2.000 |
| preisrechend | 400 | 600 |
| preisrechend, mit Drucker für Bon- und Etikettenbetrieb | 1.000 | 1.500 |
| Wurstbräter, elektrisch, Edelstahl, Pfanne Eisenblech | 300 | 400 |
| Wurstwärmer, 230 Volt, 1 kW | 190 | 220 |
| Zubehör für den Verkauf (alle Absatzwege) | | |
| Abfallbehälter, mit Schwingdeckel, 25–50 l | 12 | 14 |
| Einweg-Besteckteile Kunststoff, je 100 St | 1 | 2 |
| Einwegplatte Alu, je 10 St | 2 | 6 |
| Einweg-Servietten, je 1 000 St | 4 | 6 |
| Holztafeln mit Stab, A 6 bis A 8 | 2 | 3 |
| Kreidemarker | 3 | 6 |
| Kreidetafeln | 1 | 23 |
| Kunststofftafel als Aufsteller | 100 | 140 |
| Mehrweg-Besteckteile, je 12 St | 2 | 8 |
| Mehrweggeschirr: Kaffeetassen, je 36 St | 37 | 43 |
| Namensschilder | 1 | 3 |
| Plakatrahmen-Alu, klappbar, DIN A1 – DIN A2 | 27 | 68 |
| Preisauszeichnungs-Etiketten | 57 | 165 |
| Schmucketiketten, je 1 000 St | 16 | 60 |
| Serviertablett, Zinkguss verchromt, mit Dekorand | 5 | 11 |
| Speisetransportbehälter, Styropor | 12 | 14 |
| Speisetransportbehälter, Thermoport ungeheizt | 185 | 350 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Stechetiketten aus Holz | 1 | 2 |
| Suppentopf elektrisch, isoliertes Gehäuse mit Wasserbad, 400 W | 50 | 70 |
| Vakuumbelälter | 31 | 36 |
| Vakuumbbeutel, 50 St | 12 | 34 |
| Vakuumbrolle | 6 | 12 |
| Verkaufstüten mit Griff, je 100 St | 3 | 6 |
| Kühlung | | |
| Flaschenkühltruhe, 217–350 l | 650 | 740 |
| Freikühltheke mit stiller Kühlung CNS, Scheibe aus Kunststoff | 1.900 | 2.600 |
| Getränkkekühlschrank, 290–350 l | 590 | 660 |
| Kühlregal mit Umluftkühlung, 3 Etagen aus CNS | 1.800 | 2.000 |
| Kühltisch, Kälteleistung max. 376–624 W | 1.900 | 3.600 |
| Wandkühlregal mit Umluftkühlung | 2.000 | 2.500 |
| Verkaufsstände | | |
| Backwaren-Kiosk mit Klappenverkauf | 15.000 | 18.000 |
| Hütten, Verkaufsstände | 1 000 | 1 500 |
| Imbiss-Stand | 7.000 | 9.000 |
| Imbiss-Verkaufsanhänger mit Theke, inkl. Elektroausstattung | 12.000 | 18.000 |
| Imbiss-Verkaufswagen | 40.000 | 43.000 |
| Info- und Partystand Pavillion, 6-eckig, Holz, Schindeldach | 3.000 | 5.000 |
| Klaptisch | 210 | 290 |
| Kühlbox für Kühlanhänger mit 750 kg (nur Box) | 2.000 | 2.400 |
| Kühltheken-Verkaufsanhänger | 30.000 | 62.000 |
| Marktanhänger | | |
| 2,10 m lang, 4 x 3 m aufgebaut | 3.200 | 5.000 |
| 6,00 m lang | 5.500 | 8.000 |
| hochwertig, Alu bzw. Glasfaser-Kunststoff | 15.000 | 18.000 |
| Marktschirm, Baumwolle, 3 x 3 bis 3 x 4 m | 475 | 620 |
| Marktstand, 1,5 m | 800 | 1.200 |
| Pizzatisch, mit Kühlunterbau, CNS, Bruttoinhalt 270 l | 1.300 | 1.700 |
| Stehtheke, Abdeckplatte 1 m | 220 | 300 |
| Verkaufsmarktplätzelle | | |
| 1,5 x 1,5 m | 500 | 750 |
| 3 x 3 m | 950 | 1.250 |
| 6 x 3 m | 1.500 | 1.800 |
| Verkaufsmobil, je nach Ausstattung | 35.000 | 74.000 |
| Verkaufsstand | | |
| Holz, Schindeldach, 2 m Stand | 3.000 | 4.000 |
| Holz, Schindeldach, 2 m Stand - Anbau von 2 m | 1.200 | 1.800 |
| Rahmengestell, mit Dachplane, 2–8 m Stand | 650 | 1.830 |
| Rahmengestell, mit Rückwandplane, 2–8 m Stand | 170 | 670 |
| Verkaufsstandhaus, Holz, Schindeldach, freistehend | 2.500 | 3.300 |
| Verkaufswagen | 8.000 | 12.000 |

Fortsetzung nächste Seite

| Geräte und Maschinen | Anschaffungspreis [€] | |
|--|-----------------------|--------|
| | von | bis |
| Lagerung, Transport | | |
| Kühlkofferverfahrzeug | | |
| mit Frischdienstkoffer, Fahrkühlung | 21.000 | 25.500 |
| mit Tiefkühlkoffer, Fahrkühlung | 22.500 | 28.000 |
| Kühltransporter-Kleinbus, Isolierinnenausbau, Fahrkühlung | 15.200 | 36.500 |
| Ungebremster Kühlanhänger, Kühlanlage, Hochglanzlackierung | 2.000 | 4.000 |
| Verkaufsanhänger | | |
| je nach Ausführung | 29.400 | 37.500 |
| mit Klappe | 7.500 | 11.800 |
| klein | 10.000 | 13.000 |
| Verkaufswagen, verschiedene Ausführungen | 57.800 | 63.600 |
| Messeauftritt | | |
| Messestand 4 x 4 m, Stellwände | 600 | 800 |
| Regale | 150 | 250 |
| Roll ups | 150 | 700 |

Im Folgenden sind Richtwerte für variable Kosten und den Arbeitszeitbedarf beim Verkauf von Produkten bzw. Produktsortimenten nach Vermarktungswegen aufgeführt.

4.2 Ab-Hof-, Ab-Feld-Verkauf

Der Ab-Hof- bzw. Ab-Feld-Verkauf war der ursprüngliche Vermarktungsweg in der Direktvermarktung und wird heute noch vorwiegend für den „Nebenbei-Verkauf“ genutzt (Tab. 4.3). Dabei sind nur einfache Einrichtungen für den Verkauf erforderlich.

Tab. 4.3: Verkaufszeiten beim Ab-Hof-Verkauf

| Produkt/Sortiment | Menge | Verkaufszeit | Arbeitszeit AKh je Charge |
|-------------------------|--|--------------|---------------------------|
| Brot | 12 kg | 1 Tag | 0,5 |
| Brot | 58 St | 1 Tag | 2,0 |
| Schweinefleischpakete | 1 Schwein | 1 Tag | 3,0 |
| Saft, Konfitüre, Gemüse | 180 l Saft, 100 Gläser Konfitüre, 20 kg Gemüse | 1 Woche | 15,0 |
| Speisekartoffeln | 250 kg | 1 Tag | 4,2 |
| Butter | 10 kg | 1 Tag | 2,3 |
| Sortiment | Verschiedene Produkte | 1 Woche | 17,0 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

Beim Verkauf von Brot, Gemüse und Kartoffeln ist mit einem Umsatz von 50–70 € je Stunde zu rechnen. Beim Verkauf von Bio-Produkten liegt der Umsatz zwischen 35 und 55 € je Stunde.

4.3 Verkauf im Hofladen

Die Errichtung eines Hofladens in einem landwirtschaftlich genutzten Gebäude stellt eine bau-rechtliche Nutzungsänderung dar. Diese Form des Verkaufs geht meist mit der Erweiterung des eigenen Produktsortiments einher, das in der Regel auch noch mit Zukaufprodukten ergänzt wird. Damit erhält die Kreativität bei der Produktpäsentation großen Freiraum und die Allein-stellung wird dadurch gefördert. Der Standort hat dabei primäre Bedeutung. Je nach Umfang der Bau- und Einrichtungsinvestitionen werden die Verkaufsumsätze mit entsprechend hohen Kapitalkosten belastet. Es ist zu berücksichtigen, dass sich mit einem Öffnungstag je Woche vom Hofladen bereits 400 Verkaufsstunden im Jahr ergeben, Managementaufgaben noch nicht mitgerechnet.

In Tabelle 4.4 sind Daten zu den variablen Kosten und der Arbeitszeit beim Verkauf im Hof-laden aufgeführt.

Tab. 4.4: Variable Kosten und Arbeitszeit für den Verkauf im Hofladen (200 Öffnungstage im Jahr)

| Variable Kosten | € je Verkaufstag |
|---|------------------|
| Beleuchtung (200 Tage) | 0,035 |
| Eichen der Waage alle 2 Jahre á 25,00 € | 0,040 |
| Heizung, 100 Tage/Jahr je 6 Stunden (einschl. Rüsten, Reinigen) | 0,50–0,65 |
| Kühltheke (1,1 m, 1,35 kWh/Tag) | 0,284 |
| Reinigungsmittel, Wasser | 0,035 |
| Arbeitszeit | AKmin je Tag |
| Verkaufsware lagern, aufbereiten | 20–40 |
| Reinigung, Nachbereitung | 10–30 |
| Abrechnung, Vorbereitung der Buchführung | 10–30 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

In Hofläden liegen die Verkaufszeiten an Öffnungstagen im Durchschnitt bei 6 Stunden.

4.4 Belieferung von Kunden

Die Belieferung von Privatkunden, der Gastronomie, von Großküchen oder des Lebensmittel-einzelhandels erfolgt in der Regel auf Bestellung bzw. zu fest vereinbarten Terminen. Bei der Vermarktung auf Bestellung ist der Absatz bzw. dieser Absatzanteil genau planbar und damit ergeben sich weniger Verluste durch nicht verkaufte und nicht mehr verkehrsfähige Ware.

Vielfach werden Verkaufstouren mit einem oder mehreren Verkaufswagen gleichzeitig unter-nommen. Solche Verkaufstouren lassen sich wirtschaftlich gestalten, wenn viele Kunden in ei-nem konsequent eingegrenzten Liefergebiet liegen. Mit dieser Vorgabe lässt sich das logistische Handling eines zeit- und kostensparenden Kundenservices erreichen. Eine hohe Serviceberei-tschaft wird insbesondere dann erwartet, wenn die Kunden die Ware nicht persönlich in Emp-fang nehmen können.

In den Tabellen 4.5 und 4.6 sind die Daten für variable Kosten und Arbeitszeit bei der Belieferung aufgeführt

Tab. 4.5: Arbeitszeitaufwand bei der Belieferung von Endverbrauchern¹⁾ (Beispiel: 50 Gemüsekisten, 180 l Saft und 100 Gläser Konfitüre)

| Tätigkeit | AKmin je Verkaufstag |
|--|----------------------|
| Vorbereitung, Fahrzeug beladen | 15–30 |
| Aufbau Marktstand | 10–20 |
| Verkauf Kunden je 5 min | 300–420 |
| Nachbereitung am Hof | 20–30 |
| Abrechnung, Vorbereitung der Buchführung | 10–20 |
| Fahrtzeit für 100 km | 60–120 |

¹⁾ Bei der Belieferung von Endverbrauchern mit Abo-Gemüsekisten werden diese in der Regel in verschiedenen Größen angeboten und die Sortimente sind je nach Saison und Kundenwünschen unterschiedlich zusammengestellt. Typisches Merkmal der Belieferung von Endverbrauchern mit Milchprodukten ist die hohe Zahl der anzufahrenden Einzelkunden. Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

Tab. 4.6: Arbeitszeit zur Belieferung von Endverbrauchern mit Milchprodukten¹⁾

| Vermarktung an Einzelkunden | AKmin je Lieferung |
|---|--------------------|
| Vorbereitung, Fahrzeug beladen | 20 |
| Fahrtzeit bei 60–80 km/h (100 km) | 100–300 |
| Verkaufszeit (30 AKmin bei 30–90 € Einkaufsbetrag je Kunde) | 270 |
| Fahrzeug entladen, Nachbereitung | 20 |
| Abrechnung, Nachbereitung, Buchführung | 15 |

¹⁾ Bei der Vermarktung von Milchzeugnissen ist der Aufwand für das Management des Verkaufs und der Aufwand für die Organisation der Verkaufsfahrten in die Kalkulation mit einzubeziehen.

Grundsätzlich sollte bei Lieferfahrten die Haltezeit je Haltestelle nicht länger als 5–10 min dauern. Bei einer Tourenlänge von 15–70 km und 40–70 Haltestellen sollten zwischen 200 und 300 Haushalte erreicht werden und je Haltestelle sollen durchschnittlich 2–3 Kunden einkaufen.

Bei der Belieferung von Privatkunden mit Fleisch sollte der Umsatz je Kunde und Einkauf auf Vorratsmengen ausgelegt sein, um diesen Service wirtschaftlich betreiben zu können.

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

4.5 Verkauf auf dem Bauernmarkt

Bauernmärkte finden regelmäßig mehrmals im Jahr und meist unter freiem Himmel am gleichen Marktplatz statt. In Abgrenzung zu Wochenmärkten wird von den Erzeugern und deren Mitarbeitern ein breites Sortiment eigenerzeugter Produkte angeboten. Mehr und mehr werden dabei Marktstände durch Verkaufswagen ersetzt, mit denen sowohl der Transport wie auch der Verkauf ohne wesentliches Umrüsten stattfinden kann. Als Verkaufsmobil haben sich kleine wendige Mobile mit 3–4 m Verkaufstheke bewährt. Das Ausleihen eines Anhängers kann in Einzelfällen sinnvoll sein. Bauernmärkte dauern an einem Wochentag zwischen 4 und 5 Stunden. Häufig werden von Direktvermarktern mehrere Bauernmärkte – an einem Tag oder an verschiedenen Tagen be-

liefert. Vereinzelt haben Direktvermarkter auch Einzelstände an gut positionierten Standorten, an denen Stammkunden einkaufen und die Basis für den notwendigen Umsatz liefern.

Je nach Standort und Produktsortiment schwanken die Umsätze je Bauernmarkttag sehr stark. Spezialisierte Direktvermarkter, die Würste (Bratwürste, Weißwürste), Spargel, Erdbeeren und andere Spezialitäten, z.B. Straußenfleisch anbieten, können mit ihren meist hochpreisigen Produkten gute Verkaufsleistungen erzielen.

4.6 Beteiligung an Messen, Events

Eine Messebeteiligung kann einen erheblichen Werbeeffect beinhalten. In den Tabellen 4.7 bis 4.9 sind variable Kosten und die Arbeitszeit für eine Messebeteiligung aufgeführt.

Tab. 4.7: Variable Kosten und Arbeitszeit für einen Messeauftritt (5 Tage)

| Kostenposition | Variable Kosten in € je Auftritt |
|--|----------------------------------|
| Standmiete 50 € je m ² , bei 12 m ² | 600 |
| Strom (Anschluss, Verbrauch) | 120 |
| Katalogeintrag, Bearbeitungsgebühr, Ausstellerausweis usw. | 150 |
| Parkgebühr 7 € je Tag, 5 Tage | 35 |
| Fahrtkosten, 300 km á 0,35 € (Hin- und Rückfahrt) | 105 |
| Übernachtungen, 3 Personen, 5 Übernachtungen (á 65 €) | 975 |
| Sonstiges | 100 |
| Gesamt | 2.085 |
| Tätigkeit | Arbeitszeit AKh je Auftritt |
| Management (Anmeldung, Fahrt usw.) | 4 |
| Vorbereitung, Bereitstellung (Ausrüstung, Produkte, Deko usw.) | 12 |
| Fahrzeug beladen | 5 |
| Fahrt (Hin- und Rückfahrt) | 6 |
| Standaufbau (Gerüst, Deko, Warenpräsentation) | 4 |
| Standbetreuung 10 h je Tag (2 Personen ständig, 1 Ersatz) | 100 |
| Abbau (2 Personen, je 4 h) | 8 |
| Nacharbeiten (Nachrüsten, Aufräumen, Management) | 4 |
| Gesamt | 143 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

Es empfiehlt sich eine Checkliste abzarbeiten, um alle notwendigen Gegenstände und Hilfsmittel zu berücksichtigen. Der Nutzen einer Messebeteiligung zeigt sich einerseits am Verkaufserfolg auf der Messe selbst, andererseits am in der Zukunft liegenden wirtschaftlichen Erfolg.

Beteiligung an Events

Events (Geburtstagsfeiern, Gartenfeste, Hoffeste) sind zusätzliche Möglichkeiten der Beteiligung von Direktvermarktern an öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen.

Tab. 4.8: Arbeitszeit, variable Kosten, Umsätze bei verschiedenen Aktionen

| Speisen | Zahl der Personen | Arbeitszeit AKmin je Portion | Variable Kosten € je Portion | Umsatz ¹⁾ € je Portion |
|---------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Braten, Beilagen, Salate | 100 | 6,6 | 2,30 | 3,70 |
| Grillfleisch, Grillwürste | 50 | 4,5 | 1,55 | 3,40 |
| Kaltes Büffet | 70 | 10,7 | 2,40 | 4,50 |

¹⁾ Der Umsatz richtet sich nach Art der Veranstaltung und den unterstellten Preisen für die Gerichte.
Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008

Tab. 4.9: Arbeitszeit für die Produktion, den Service und Verkauf von Speisen bei Aktionen

| Speisen | Zahl der Personen | Produktion AKmin je Portion | Service, Verkauf AKmin je Portion |
|---------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Braten, Beilagen, Salate | 100 | 4,5 | 2,2 |
| Grillfleisch, Grillwürste | 50 | 1,7 | 2,8 |
| Kaltes Büffet | 70 | 6,6 | 4,0 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

5 Allgemeine Betriebsführungskosten und -arbeiten

5.1 Allgemeine Betriebsführungskosten

Allgemeine Betriebsführungskosten sind produktunabhängige Kosten, die in Form von Gebühren, Werbungskosten, EDV, Software, Beiträgen für Versicherungen, Kosten der Buchführung und für Steuern anfallen, wobei letztere in der Datensammlung nicht berücksichtigt werden. Diese Kostenpositionen können bis zu 18 % des Umsatzes erreichen.

Bei der Vermarktung auf dem Bauernmarkt sind jeweils dem Standort entsprechende Standgebühren und darin nicht enthaltene Anschlussgebühren (Wasser, Strom) zu beachten. Aufgrund vielfacher Unterstützung durch Gemeinden und/oder Vereine halten sich diese in der Regel im tragbaren Rahmen.

Tab. 5.1: Gebühren für die Beteiligung an Bauernmärkten

| Art der Gebühr | Gebühr in € je Einsatz | Gebühr in € je Jahr |
|-----------------------------|---|---------------------|
| Markt-Standgebühr | 2,50–10,00 € je Stand und Verkaufstag bzw. 1,00–5,00 € je lfd. Meter Standfläche | 30–300 |
| Vereinsgebühr ¹⁾ | | 46–300 |

¹⁾ Die Vereinsgebühren sind je nach Vereinszugehörigkeit sehr unterschiedlich (hohe Beiträge für Bioverbände). Bei Auftritten auf mehreren Bauernmärkten gleichzeitig können die Gebühren über den aufgeführten Beiträgen liegen. Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

In Tabelle 5.2 sind beispielhaft Gebühren, Werbeinvestitionen und Kosten des Managements beim Verkauf verschiedener Produkte/-sortimente auf dem Bauernmarkt aufgeführt.

Tab. 5.2: Allgemeine Betriebsführungskosten beim Verkauf auf dem Bauernmarkt¹⁾

| Produkte | Häufigkeit | | Kosten je Jahr [€] | | |
|---|--------------|---------------|--------------------|---------|------------|
| | Tage im Jahr | Std. je Woche | Gebühren (gesamt) | Werbung | Management |
| Fleisch, Eier, Säfte, Fruchtaufstrich, Gemüse | 50 | 4 | 400 | 700 | 300 |
| Fleisch, Wurst, Eier, Nudeln, Brot | 150 | 8 | 1.500 | 1.400 | 1.800 |

¹⁾ Die Daten aus den Praxisbeispielen stellen lediglich eine grobe Orientierung dar. Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2008/2009

5.2 Allgemeine Betriebsführungsarbeiten

Der Aufwand für die allgemeinen Betriebsführungsarbeiten richtet sich nach dem Umfang und der Sortimentsbreite bei der Produktion sowie den Vertriebswegen.

Tab. 5.3: Richtwerte für die Arbeitszeit für Betriebsführungsarbeiten in der Direktvermarktung¹⁾

| Tätigkeit | Arbeitszeit AKh je Jahr |
|-------------------------|-------------------------|
| Buchführung | 6–180 |
| Verwaltung | 30–360 |
| Werbung | 10–100 |
| Sonstiges ²⁾ | 100–600 |

¹⁾ In professionell bewirtschafteten Betrieben liegt die Arbeitszeit für Betriebsführungsaufgaben der Direktvermarktung bei etwa 600 Stunden im Jahr.

²⁾ Einschließlich Fortbildung.

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2009

6 Anwendungsbeispiele

6.1 Abgrenzung der Anwendungsbeispiele

Im Folgenden sind die Daten der Produktion und Vermarktung sowie Kosten und Arbeitszeit für die Betriebsführung von Einzelbeispielen (in Anlehnung an Praxisbeispiele) zusammengestellt. Ein Beispiel für die Vermarktung eines Produkortiments ist im Computerprogramm „Wirtschaftlichkeitsrechnung Direktvermarktung“ (aid, Bonn) enthalten.

Es wird darauf hingewiesen, dass die ausgewiesenen Daten keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit und Vollständigkeit erheben. Beispielsrechnungen können Verallgemeinerungen und Vereinfachungen enthalten, die in der Praxis durch aktuelle Aufwandsdaten zu ersetzen sind. Nicht berücksichtigt sind bei den Berechnungen die jeweiligen steuerlichen Gesichtspunkte. Es wird jedoch unterstellt, dass der jeweilige Aufwand im Einzelfall in Ansatz gebracht wird.

6.2 Ausgewählte Beispiele

Anwendungsbeispiel 1: Verkauf von Schupfnudeln mit Sauerkraut beim Stadtfest

Im Beispiel werden für ein Stadtfest Schupfnudeln mit Sauerkraut an Festgäste ausgegeben (Preis: 4,50 € je Portion). Vom Betrieb werden dazu bereits vorhandene Einrichtungen genutzt (Investitionen entfallen).

Tab. 6.1: Markterlös

| Produkt | Zahl der Portionen | Markterlös in € je Aktion |
|-----------------------------|--------------------|---------------------------|
| Schupfnudeln mit Sauerkraut | 220 Portionen | 990 |

Tab. 6.2: Variable Kosten und Arbeitszeit der Produktion

| Zutaten, Hilfsstoffe | Einheit | Menge | Variable Kosten je Einheit € | Kosten gesamt € |
|----------------------|-------------|-------|---------------------------------|--------------------|
| Sauerkraut | kg | 50 | 1,80 | 90,00 |
| Speck | kg | 11 | 5,90 | 64,90 |
| Eier | St | 40 | 0,20 | 8,00 |
| Mehl | kg | 15 | 0,70 | 10,50 |
| Waffelbecher | St | 270 | 0,13 | 35,10 |
| Gabeln | St | 150 | 0,05 | 7,50 |
| Servietten | Großpackung | 2 | 1,00 | 2,00 |
| Hilfsstoffe | | | Kosten € je Aktion | |
| Strom, Wasser | | | 2,50 | 2,50 |

Tab. 6.3: Arbeitszeit für Organisation, Einkauf und Produktion

| Tätigkeit | Arbeitszeit AKmin je Vorgang | Arbeitskräfte | Arbeitszeit gesamt AKmin je Aktion |
|------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Organisation | 30 | 1 | 30 |
| Einkauf | 90 | 1 | 90 |
| Naturalentnahmen | 30 | 1 | 30 |
| Produktion | 90 | 1 | 90 |

Tab. 6.4: Variable Kosten und Arbeitszeit für die Vermarktung

| Kostenposition | Menge | Variable Kosten € je Einheit | Kosten gesamt € je Aktion |
|----------------|-------|---------------------------------|------------------------------|
| Transport | 50 km | 0,35 | 17,50 |
| Standgebühren | | | 30,00 |

| Tätigkeit | Arbeitszeit AKmin je Vorgang | Arbeitskräfte | Arbeitszeit gesamt AKmin je Aktion |
|---------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Standaufbau, -abbau | 120 | 2 | 240 |
| Vorbereitung | 90 | 1 | 90 |
| Verkauf | 480 | 2 | 960 |
| Abrechnung | 20 | 1 | 20 |

Tab. 6.5: Betriebsführungskosten (anteilig, bei 15 Veranstaltungen im Jahr)

| Kostenposition | Kosten in € je Jahr |
|---------------------------------|----------------------------|
| Management, Büro | 4 |
| Fahrzeugversicherung | 8 |
| Betriebshaftpflichtversicherung | 20 |
| Tätigkeit | Arbeitszeit in AKh je Jahr |
| Management | 4 |
| Kontoführung, Buchführung | 2 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2010

Anwendungsbeispiel 2: Selbstpflücken von Blumen vom Feld

Im Beispiel werden für Selbstpflücker Blumen auf einem Feldgrundstück angeboten. Die Kunden schneiden nach Belieben Blumen und bezahlen diese an der Kasse auf dem Feld eigenverantwortlich.

Tab. 6.6: Markterlös

| Produkt | Markterlös in € je Jahr |
|--|-------------------------|
| Blumenverkauf, 150 Verkaufstage im Jahr (Juni bis Oktober) | 2.500 |

Tab. 6.7: Investitionen

| Geräte, Maschinen, Zubehör | | Anschaffungspreis in € |
|----------------------------|----------------|------------------------|
| Kasse mit Schloss, Schild | | 200 |
| Sonstiges | | 65 |
| Zubehör | Einheiten | € je Jahr |
| Abfallfass | 1 | 25 |
| Fußabtritt | | 20 |
| Messer, Scheren | 5 | 50 |
| Plakate | 5 St je Saison | 15 |
| Schilder | 2 je Saison | 50 |

Tab. 6.8: Variable Kosten und Arbeitszeit¹⁾

| Kostenposition | Kosten in € je Einheit | Kosten in € je Jahr |
|------------------------|------------------------|---------------------|
| Schlepperstunden | 15 á 25,50 € | 382,50 |
| Maschinenkosten | | 60,00 |
| Saatgut | | 280,00 |
| Dünger, Pflanzenschutz | | 36,00 |
| Arbeitszeit | | AKh je Jahr |
| Pflege, Betreuung | | 40 |

¹⁾ Die Aufwendungen für die Betriebsführung sind unerheblich.

Tab. 6.9: Arbeitszeit für den Anbau von Blumen

| Tätigkeit | Arbeitszeit in AKh je Saison |
|---|------------------------------|
| Anbauplanung, Feldvorbereitung | 2,0 |
| Aussaat | 6,0 |
| Pflanzen | 3,0 |
| Beetpflege | 15,0 |
| Wegepflege | 1,3 |
| Düngung | 1,0 |
| Pflanzenschutz | 5,0 |
| Kasse aufstellen mit Schildern und Abfallfass | 1,0 |
| Abräumen/Ausschneiden | 4,0 |
| Kasse leeren | 1,0 |
| Plakate aufhängen | 0,7 |
| Arbeitszeit gesamt | 40,0 |

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2010

Anwendungsbeispiel 3: Direktvermarktung von pasteurisierter Milch und Joghurt

Im Beispiel werden monatlich 5000 l Milch pasteurisiert und 4000 l Milch zu Joghurt verarbeitet, davon 1650 l zu Naturjoghurt (ca. 1500 l Ausbeute) und 2350 l Milch zu Fruchtojoghurt (ca. 2500 l Ausbeute). Die Vermarktung erfolgt in Form der Belieferung von Privatkunden.

Ausbeute

Aus 100 l Milch lassen sich 91 l Naturjoghurt herstellen (Faktor: 0,91). Aus 100 l Milch lassen sich 107 l Fruchtojoghurt (bei 16 % Fruchtzusatz) herstellen (Faktor: 1,07).

Tab. 6.10: Markterlös

| Produkt | Erlös in € je Einheit | Erlös je Jahr in € |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Pasteurisierte Milch, 60 000 l | 2 l zu je 1,10 €/l Milch | 66.000 |
| Naturjoghurt, 18 000 l | 1,20 € je 500 ml | 43.200 |
| Fruchtojoghurt, 30 000 l | 1,40 € je 500 ml | 84.000 |

Tab. 6.11: Geräte und Maschinen für die Direktvermarktung pasteurisierter Milch und Joghurt

| Geräte, Maschinen, Zubehör | | | Anschaffungspreis in € |
|--|---------|------------------------|------------------------|
| Drucker | | | 180–240 |
| Flaschenwaschanlage | | | 10.000–15.000 |
| Kühlaggregat | | | 4.500–5.500 |
| Kühlzelle | | | 3.000–4.000 |
| Milchtank für die Joghurtherstellung | | | 4.000–6.000 |
| Pasteuranlage einschl. Montage und Abfüllstation | | | 25.000–40.000 |
| Rechner | | | 750–1.500 |
| Software | | | 1.000–1.800 |
| Zubehör | Einheit | Kosten in € je Einheit | € je Charge |
| Flaschen | Flasche | 0,80 | 3.300 |
| Joghurtbecher (5-maliger Umlauf) | Becher | 0,55 | 10.560 |
| Ersatzbedarf Joghurtbecher | | je nach Stabilität | 5.000 |
| Kisten für Flaschen | St | 7,50 | 1.740 |
| Kisten für Joghurt-becher | St | 3,30 | 710 |

Tab. 6.12: Variable Kosten und Arbeitszeit für die Produktion

| Zutaten | Variable Kosten in € je Einheit | Kosten in € je Charge |
|-------------------------|--|-----------------------|
| Fruchtzubereitung, 16 % | 0,30 € je l | 9 000 |
| Joghurtkultur | 0,05 € je l | 2 400 |
| Milch | 103 200 l vom Betrieb, akt. Preis je l | - |
| Milcheiweiß | 0,06 € je l Milch | 2 376 |
| Verpackung, Etiketten | | |
| Etiketten Milch | 0,013 € je St | 390 |
| Etiketten Joghurt | 0,013 € je St (2 St je 500 ml) | 2 496 |
| Verschlüsse Milch | 0,02 € je St | 600 |
| Verschlüsse Joghurt | 0,033 € je St | 3 168 |

Fortsetzung nächste Seite

| Zutaten | Variable Kosten in € je Einheit | Kosten in € je Charge |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| Energie (0,208 € je kWh) | | |
| Eiswasserbereitung (Milch) | 1 kW x 4 h = 4 kWh, 365 Tage | 304 |
| Flaschenspülanlage (Milch) | 5 kWh/Nutzung, 156 Tage | 162 |
| Joghurt herstellen | 0,5 kW/h, je 5 h, 156 Tage | 81 |
| Kühlaggregat | 0,5 kW x 18 h, 365 Tage | 683 |
| Milch pasteurisieren | 12 kWh je Nutzung, 365 Tage | 911 |
| Wasser (0,0031 € je Liter) | | |
| Flaschenspülanlage | 0,15 l je l Milch, 5 000 l Milch | 2,33 |
| Reinigung Pasteur | 30 l Wasser je Reinigung, 365 Tage | 33,95 |
| Raumreinigung | 60 l Wasser je Reinigung, 122 Tage | 22,69 |
| Tätigkeit | Aufwand, Häufigkeit | Arbeitszeit in AKh je Jahr |
| Herstellung Joghurt | 3 Chargen je Woche, je 1,5 h | 225 ¹⁾ |
| Reinigung Joghurtbehälter | 2-mal je Woche, je 2 h | 200 ¹⁾ |
| Pasteurisieren, Abfüllen, Etikettieren der Milch | 1,5 min je l Milch | 1 500 |
| Joghurt abfüllen, Etikettieren | 1,5 min je l (48 000 l) | 1 200 |
| Geräte, Räume reinigen | 6,5 h je Woche | 325 ¹⁾ |

¹⁾ Es werden 50 Produktionswochen unterstellt.

Tab. 6.13: Variable Kosten und Arbeitszeit für die Vermarktung²⁾

| Kostenposition | Kosten in € je Einheit | Kosten in € je Jahr |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Kosten Kraftstoff (Annahme) | 7 l je 100 km, 1,30 € je l | 1.420 |
| Tätigkeit | Aufwand, Häufigkeit | Arbeitszeit in AKh je Jahr |
| Tour fahren | 500 m je Kunde, 50 h je Woche | 2 500 ¹⁾ |
| Tour vor-/nachbereiten (4 Touren) | 2 h je Tour und Verkaufstag | 1 248 |

¹⁾ Es werden 50 Produktionswochen unterstellt.

²⁾ Die variablen Kosten und die Arbeitszeit für die Vermarktung richten sich nach der Tourenstrecke. Nach Abzug der Kosten von den Einnahmen ergibt sich der Einkommensbeitrag, der in Bezug gesetzt wird zur nicht entlohnten Arbeit bei der Produktion und bei der Vermarktung sowie beim Management.

Die Kosten für das Fahrzeug, den Fahrer und die Gebühren (Kfz-Versicherungen usw.) sind betriebsspezifisch anzusetzen.

Allgemeine Betriebsführungskosten und -arbeiten fallen jeweils betriebsspezifisch an.

Hinweis: Zur Pauschalierung werden Liter gleich kg gesetzt (1 kg = 1,03 l)

Praxisbeispiele von Direktvermarktern, 2010

Belieferung von Schulen mit Milch und Milcherzeugnissen durch Direktvermarkter

Bei einer Schulmilchbelieferung ist zu berücksichtigen, dass in der Regel Kleinportionen produziert und an die Schulen geliefert werden. Damit steigen sowohl die Kosten für die Verpackung, vor allem steigt die Arbeitszeit für das Abfüllen, Verpacken, Kennzeichnen und die Verteilung. Die periodisch durchzuführenden Produktuntersuchungen belaufen sich im Durchschnitt auf ca. 600 € je Jahr. Eine Hausmeisterpauschale von 5–7 Cent je ausgegebener Portion ist zu kalkulieren. Bei Verwendung kompostierbarer Becher fallen Kompostierkosten von pauschal ca. 400 € je Jahr an.

aid (Hrsg.) (2011): Wirtschaftlichkeitsrechnung Direktvermarktung, CD-ROM, Bonn

Schnell und einfach

**Kalkulationsdaten
online abrufen
und berechnen**



www.ktbl.de

**Jetzt kostenlos für
Schulen und Universitäten!**

KTBL-Veröffentlichungen



Weinberger-Miller, P.; Loock, E.; Enderle, G.: Hauswirtschaft Daten für eine professionelle Dienstleistung - Investitionsbedarf, Arbeitszeit und Kosten

2008, 126 S., 24 €, ISBN 978-3-939371-72-4
(Best.-Nr. 19492)

Die Hauswirtschaft hat sich zu einem professionellen Dienstleistungsbereich entwickelt. Mit dieser Datensammlung können Betriebe die Wirtschaftlichkeit ihrer Leistungen planen und kalkulieren. Es gibt Richtwerte für Investitionen und Informationen zu rechtlichen Vorgaben bis hin zum Marketing.



Weinberger-Miller, P.; Loock, E.; Enderle, G.: Urlaub auf dem Lande Daten zur Kalkulation der Kosten und des Arbeitszeitbedarfs

2006, 4. Auflage, 122 S., 20 €, ISBN 978-3-939371-06-9
(Best.-Nr. 19483)

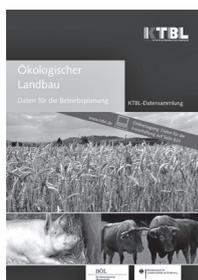
Erfolgreiche Urlaubsanbieter müssen professionell planen, kalkulieren und ihre Angebote prüfen. Für alle Arbeitsbereiche - von der Verpflegung der Gäste bis zur Reinigung des Zimmers - werden Kosten und Arbeitszeiten aufgeführt und beispielhaft erläutert.



Betriebsplanung Landwirtschaft 2010/11 Daten für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft

2010, 22. Auflage, 784 S., 26 €, ISBN 978-3-941583-38-2
(Best.-Nr. 19503)

Maschinenkosten kalkulieren, Arbeitseinsätze planen oder Produktionsverfahren bewerten - das KTBL-Standardwerk bietet, ergänzt durch eine Online-Anwendung, zu jedem Anlass der betrieblichen Planung umfassende Informationen zu Tierhaltung, Pflanzenproduktion und Energiegewinnung.



Ökologischer Landbau Daten für die Betriebsplanung - mit Internetangebot

2010, 824 S., 28 €, ISBN 978-3-941583-33-7
(Best.-Nr. 19500)

Die Datensammlung mit Online-Rechercheanwendung liefert Informationen für die Planungen ökologisch wirtschaftender Betriebe wie auch für die Bewertung von Verfahren hinsichtlich Arbeitswirtschaft und Ökonomie. Sie wendet sich an Landwirte, Gutachter und Sachverständige, Lehrkräfte und Auszubildende sowie Berater und Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft.



Gartenbau

Produktionsverfahren planen und kalkulieren
2009, 600 S., 25 €, ISBN 978-3-939371-79-3
(Best.-Nr. 19493)

Das Standardwerk bietet Planungs- und Kalkulationsdaten ausgewählter Produktionsverfahren für Freilandgemüsebau, Zierpflanzenproduktion und Containerbaumschule. Für Betriebsplaner aus Praxis, Ausbildung, Beratung und Verwaltung ist dieses Buch ein unverzichtbarer Wegbegleiter bei ihrer täglichen Arbeit.



Faustzahlen für die Landwirtschaft

2009, 14. Auflage, 1180 S., 30 €, ISBN 978-3-939371-91-5
(Best.-Nr. 19494)

Auf über 1000 Seiten beinhaltet das Buch die wichtigsten Daten und Fakten zu vielen Bereichen der landwirtschaftlichen Erzeugung, zum Freilandgartenbau, zu erneuerbaren Energien und zur Betriebswirtschaft. Es ist das Standardwerk für alle, die sich mit Landwirtschaft befassen.



Hoffmann, B.; Jacobi-Ewerth, M.: Präsentation von Weingütern auf Messen und Weinfesten

Ein Handbuch für die Praxis
2006, 88 S., 20 €, ISBN 978-3-939371-20-5
(Best.-Nr. 11442)

Das Buch gibt Tipps zur optimalen Präsentation eines Weingutes auf Messen und Festen. Anhand zahlreicher Checklisten können Betriebe die Vorbereitung, die Konzeption sowie den Erfolg ihres Standes überprüfen, die Organisation verbessern und Abläufe sinnvoll planen.

Bestellhinweise

Porto- und Verpackungskosten werden gesondert in Rechnung gestellt. Preisänderungen vorbehalten. Wir freuen uns auf Ihre Bestellung. Senden Sie diese bitte an

**KTBL, Bartningstraße 49, D-64289 Darmstadt | Tel.: +49 6151 7001-189 |
Fax: +49 6151 7001-123 | E-Mail: vertrieb@ktbl.de | www.ktbl.de**

Besuchen Sie auch unseren Internet-Shop www.ktbl.de

aid-Veröffentlichungen

**Direktvermarktung in der Landwirtschaft**

Heft, 2008, 64 Seiten, Bestell-Nr. 5-1121, ISBN 978-3-8308-0728-5,

Der Einstieg in die landwirtschaftliche Direktvermarktung will gut geplant sein. Das Heft erläutert, welche Ansprüche dies an den Betriebsleiter und seine Mitarbeiter stellt und ob eine rentable Umsetzung möglich ist. Außerdem werden Grundlagen des Marketings und der Wirtschaftlichkeitsrechnung vermittelt. Zu allen wichtigen Produkten, vom Ei bis zum Schlachtgeflügel, gibt das Heft wertvolle Infos zu den Rechtsgrundlagen und zu den Verkaufseigenschaften. Es erläutert außerdem die wichtigsten Inhalte des nationalen Lebensmittelrechts für die Direktvermarktung. Außerdem gibt das Heft einen Überblick über steuerliche und rechtliche Rahmenbedingungen und nennt wichtige Adressen weiterer Informationsquellen.

**Wirtschaftlichkeitsrechnung Direktvermarktung**

CD-ROM, 2010, Bestell-Nr. 5-3657, ISBN 978-3-8308-0320-1,

Die hofeigene Herstellung und Vermarktung von landwirtschaftlichen Erzeugnissen ist unter günstigen Bedingungen nach wie vor eine Erfolg versprechende Möglichkeit der Einkommenssicherung. Doch lohnen sich Arbeits- und Kapitaleinsatz wirklich? Was bleibt übrig pro Stunde bei den einzelnen Produkten und auf den jeweiligen Vermarktungswegen? Diese Fragen können Landwirte beantworten, die ihre Aktivitäten vor dem Einstieg in diesen Betriebszweig, vor geplanten Veränderungen und natürlich auch nach Ablauf bestimmter Zeiträume überprüfen. Die vorliegende Access-Anwendung ist erprobt und enthält in ihrer 2. Auflage ein aktualisiertes Beispiel. Eigene Daten oder Standardwerte können in das Beispiel oder neue Szenarien eingesetzt werden.

**Gewinnberechnung Urlaub auf dem Bauernhof**

CD-ROM, 2010, Bestell-Nr. 5-4145 ISBN 426 017 9080777

Immer mehr landwirtschaftliche Unternehmen suchen nach neuen Einkommensquellen. Die Unterbringung und Bewirtung von Feriengästen ist eine Möglichkeit, die wirtschaftliche Situation des Betriebes zu verbessern. Doch lohnt sich das? Mit der übersichtlichen und praxiserprobten Excel-Anwendung, die individuell für die jeweilige Situation zugeschnitten werden kann, wird diese Frage beantwortet. Alternativrechnungen sind leicht anzufertigen. Kosten, und Einnahmen, Deckungsbeitrag und Arbeitsaufwand können mit eigenen Daten und mit Hilfe von bewährten KTBL-Angaben errechnet werden. Die CD-ROM enthält außerdem 27 Seiten ergänzende Programm- und Fachinformationen zu Urlaub auf dem Bauernhof und zur Anwendung des Programms.

Bestellungen an

aid infodienst e. V. – Vertrieb
Postfach 1627, 53006 Bonn
oder 0180 3 849900* (Tel.)
0228 84 99-200 (Fax)
bestellung@aid.de

Mehr Infos auf

www.aid.de
www.aid-medienshop.de

* Kosten 9 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz. Für den Mobilfunk können abweichende Tarife gelten.