

Materialwissenschaftliches Weihnachtsmenü

Disclaimer:

Die JDGM übernimmt keinerlei Haftung für Schäden an Leib und Leben sowie an Einrichtungen und Gegenständen, die durch Befolgung dieser Verfahrensbeschreibung entstanden sind. Dazu zählen auch Geruchsbelästigung oder ein unangenehmer Geschmack. Für die Befolgung der Sicherheitsbestimmungen trägt jeder Teilnehmende die alleinige Verantwortung.

Lob richten Sie bitte gern an bundesteam@jungedgm.de, für Kritik wenden Sie sich gern an nachwuchs@dgm.de.

Vorbereitung:

Um das Projekt „Weihnachtsmenü“ beantragen zu können, muss eine ausführliche Kalkulation und Zielformulierung vorgelegt werden. In der Kalkulation muss das verfügbare Budget, die voraussichtliche Personenanzahl und deren Konsumverhalten berücksichtigt werden. In diesem Jahr (2021) gilt es zudem, die gesetzlichen Beschränkungen zu beachten, da andernfalls beachtliche Geldstrafen zu entrichten sind.

In der Zielformulierung soll klar dargestellt werden, in welcher psychischen und physischen Verfassung sich die Kunden nach Abschluss des Projekts befinden sollen. Der bestmögliche Zustand ist „satt“ und „zufrieden“. Des Weiteren ist es anzustreben, dass während des letzten Projektschrittes, dem Verzehr, häufiges Lob für den Ausführenden ausgesprochen wird. Dies wird in der Bewertung des Projekts positiv berücksichtigt.

Nach Genehmigung des Projekts, ist der erste Schritt die Materialbeschaffung. Hierbei ist auf eine gute Qualität der Produkte zu achten. Auch sollten etwaige Allergien und Unverträglichkeiten der Kunden berücksichtigt werden. Bei der Beschaffung selbst ist auf ausreichenden Mindestabstand zu Mitmenschen sowie das ordnungsgemäße Tragen der persönlichen Schutzausrüstung in Form einer medizinischen oder FFP2-Maske zu achten. Eine vollständige Impfung und gegebenenfalls eine zusätzliche Booster-Impfung sind ebenfalls wünschenswert.

Wenn die Versorgung mit allen Zutaten sichergestellt ist, gilt es die notwendigen Geräte zu reservieren. Dies ist ein nötiger Schritt, um terminliche Kollisionen mit konkurrierenden Projekten zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass für alle verwendeten Geräte eine Sicherheitsunterweisung durch geschultes Personal erfolgt ist. Aus Sicherheitsgründen ist ein Arbeiten ohne Sicherheitsunterweisung nicht gestattet. Bitte achten Sie darauf auch weitere anwesende Personen vor Gefahren, die durch das Projekt entstehen zu warnen. Zu diesen Gefahren zählt beispielsweise spritzendes Fett oder heiße Oberflächen. Auch vom Ausführenden ist während des gesamten Prozesses auf eine angemessene persönliche Schutzausrüstung zu achten (Ofenhandschuhe, Schürze, etc.).

Es empfiehlt sich vor Beginn der Arbeiten eine ausführliche Literaturrecherche durchzuführen. In den Quellenangaben finden Sie mögliche Literatur in Form von sogenannten „Rezepten“. Sollten Ihnen diese Vorgangsbeschreibungen nicht genügen, wenden Sie sich an bekannte Wissenschaftler*innen auf diesem Gebiet. Besonders gute Ansprechpartner*innen sind Mütter, Großmütter und begabte Köche*innen.

Sollte es im Laufe des Projektes zu unerwarteten Schwierigkeiten kommen, welche einen Abschluss unmöglich machen, ist ein externer Dienstleister zu beauftragen, um die Kundenzufriedenheit auf ein Mindestmaß sicherzustellen. Für einen Überblick zu geeigneten externen Dienstleistern befragen Sie bekannte Internetportale zu Lieferdiensten.

Wenn sich an alle Angaben in den Vorgangsbeschreibungen gehalten wird, ist von einer physiologischen Unbedenklichkeit der Produkte auszugehen. Um jedoch eine hohe Zufriedenheit der Kunden zu erreichen, ist eine regelmäßige Qualitätskontrolle zu empfehlen. Bestenfalls erfolgt dies durch zerstörungsfreie Prüfung (riechen) oder durch minimalinvasive Verfahren (Verkosten kleinster Probemengen).

Nun wünschen wir Ihnen viel Spaß bei der Zubereitung Ihres Weihnachtsmenüs!

Für alle Rezepte gilt:

Für die Zutatenliste folgen Sie dem Link zum Originalrezept im Literaturverzeichnis. Durch Abwandlung der Zutatenliste können Geschmacksveränderungen auftreten, die nicht immer negativ ausfallen müssen. Um eine Abgrenzung von Wettbewerbern zu erreichen, empfiehlt es sich die genaue Zusammensetzung des eigenen Gerichts geheim zu halten. Vergessen Sie jedoch nicht, die Kundenzufriedenheit als oberstes Gebot zu berücksichtigen.

Vorspeise: Dotierte Kürbissuppe mit Partikelverstärkung

Rezept von [chefkoch.de](#) [1]

Kürbis, Möhren, Ingwer und Zwiebel von der oxidierten Randschicht befreien und auf Probenmaße zuschneiden (hierfür ist geeignetes Werkzeug zu wählen) und in der Butter eine kurze Wärmebehandlung durchführen. Mit der Brühe infiltrieren und die Wärmebehandlung etwa 15 - 20 Minuten weiterführen, bis eine merkbare Änderung der Konsistenz eintritt. Anschließend sehr fein pürieren, eventuell durch ein Sieb streichen. Die Kokosmilch mit dem Gemisch vermengen, mit Salz, Pfeffer, Sojasauce und Zitronensaft dotieren und regelmäßig auf die Güte prüfen, bis der gewünschte Geschmack erreicht ist, anschließend erneut auf Temperatur bringen. Die Partikelverstärkung erfolgt in Form von Kürbiskernen, die kurz vor Einsatz des Produktes in das Gemenge gegeben werden. Ein Umrühren ist nicht notwendig, da dies im Einsatz geschieht. Für eine optische Aufwertung des Produktes können Korianderblättchen eingesetzt werden.

Hauptspeise: Randschichtgehärteter Gänsebraten mit mehrphasiger Füllung

Rezept von [gutekueche.at](#) [2]

Die küchenfertige Gans ist von innen und außen zu reinigen, zu trocknen und mit Salz, Pfeffer und Majoran durch Einreiben zu beschichten.

Für die mehrphasige Füllung die Zwiebel von der Randschicht befreien und durch Zerhacken in eine ausreichende Probengröße zerkleinern. Mit den Äpfeln ähnlich verfahren, wobei hier auf das sachgemäße Entfernen der Einschlüsse im Inneren zu achten ist, die Probengröße kann hier etwas gröber gewählt werden. Die wärmebehandelten verformbaren Maroni ebenso zerkleinern.

In einer Pfanne die Zwiebel mit einer kleinen Menge Butter wärmebehandeln, bis eine sichtbare Transluzenz eintritt. Mit den weiteren vorbereiteten Probestücken (Apfel und Maroni) vermengen.

Toastbrotstücken (oder Semmelwürfel) mit Suppe oder Wasser infiltrieren und mit dem zuvor verarbeiteten Gemisch vermengen, es ist eine möglichst homogene Legierung anzustreben.

Die Legierung mit Rosinen, Majoran, Salz und Pfeffer bis zum gewünschten Geschmack dotieren und alle Hohlräume und Lunker der Gans damit auffüllen. Um eine Strukturhaltung zu gewährleisten, ist darauf zu achten, dass der Füllstoff alle Hohlräume vollständig ausfüllt. Die Öffnung mit

geeigneten Hilfsmitteln (Küchengarnd oder Holzstäbchen) verschließen, hierbei ist auf die physiologische Unbedenklichkeit und Lebensmittelzulassung der verwendeten Hilfsmittel zu achten.

Die Gans in eine Pfanne mit ein wenig Fett einbetten, mit Wasser oder Suppe aufgießen (ca. 2-3 cm hoch, auf Eingusswinkel achten, um unnötige Materialverschwendung zu vermeiden) und im Ofen bei 190°C ca. 3 Stunden wärmebehandeln. Dabei immer wieder mit der Emulsion übergießen, um ein Austrocknen des Produktes zu vermeiden. Hierbei ist der Benetzungswinkel zu beachten und die Menge und Benetzungspunkte gegebenenfalls anzupassen.

Nach der Hälfte der Behandlungszeit die Gans unter den Keulen ein paar Mal mit einem spitzen Werkzeug punktieren. Um den Garungsgrad der Gans zu überprüfen, kann an einer unauffälligen Stelle ein Querschliff durchgeführt werden. Die letzten 15 Minuten die Temperatur auf 240°C erhöhen, um die gewünschte Randschichthärtung und die Oberflächenfarbe einzustellen. Ein zu starkes Aufkohlen ist hierbei unbedingt zu vermeiden! Als Indikator kann die Oberflächenfarbe des Produktes herangezogen werden.

Abschließend die Gans noch ca. 10 Minuten nach der Wärmebehandlung im Ofen langsam abkühlen lassen. Aus der übrigen Emulsion kann mit Hilfe von Schlagsahne und ein wenig Mehl sowie beliebigen Gewürzen eine begleitende Bratensauce zubereitet werden. Im Zuge einer nachhaltigen Gestaltung des Projektes können so Nebenprodukte gewinnbringend weiterverwendet werden.

Als Beilage zur Weihnachtsgans eignen sich spritzgegossene und ebenfalls randschichtgehärtete Herzoginkartoffeln.

Rezept von [lecker.de](#) [3]

Kartoffeln von der Randschicht befreien, reinigen und zerteilen, als Probenform eignen sich grobe Würfel. Zugedeckt in Salzwasser ca. 20 Minuten wärmebehandeln, bis eine merkliche Änderung der Konsistenz eintritt. Anschließend die überschüssige Flüssigkeit entfernen und die Kartoffeln auf der noch heißen Kochstelle bis zur Trocknung schwenken. Dies führt im Folgenden für eine bessere Haftung der Kartoffelmasse.

Die behandelten Kartoffeln noch heiß durch eine [Kartoffelpresse](#) drücken. Anschließend mit Butter und drei Eigelb legieren. Die Kartoffellegierung mit Salz und etwas Muskat zum gewünschten Grad dotieren.

Ein Backblech mit Backpapier vorbereiten und die Kartoffellegierung in ein Spritzgusswerkzeug (zum Beispiel in Beutelform) mit großer Sterntülle einfüllen. 20-24 Herzoginkartoffeln mit ausreichend Abstand auf das Blech spritzen. Zur Berechnung des ausreichenden Abstandes ist der Wärmeausdehnungskoeffizient der Kartoffellegierung zu bestimmen. Falls geeignete Messmethoden hierzu nicht vorhanden sind, genügt ein ausreichender Sicherheitsfaktor.

Ein Eigelb und Milch mit hoher Geschwindigkeit verrühren (beispielsweise mit einem Magnetrührer oder vergleichbaren Geräten). Herzoginkartoffeln mit Hilfe eines kleinen Küchenpinsels behutsam mit der Eigelb-Milch-Mischung beschichten. Im vorgeheizten Backofen (E-Herd: 200 °C/Umluft: 175 °C/Gas: Stufe 3) 10-12 Minuten wärmebehandeln. Die Farbe der Oberfläche sollte sich in einen goldbraunen Ton verändern. Wenn der gewünschte Farbton erreicht ist, sollte auch eine gute Randschichthärtung erfolgt sein. Auch hier ist auf eine nicht zu starke Aufkohlung zu achten.

Beilage: Schichtsalat aus additiver Herstellung

Für eine ausgewogene Nährstoffzusammensetzung empfiehlt sich auch ein vitaminreicher Salat als Beilage.

Rezept von daskochrezept.de [4]

Sellerie, Ananas und Mais von überschüssiger Flüssigkeit befreien. Die wärmebehandelten Eier in Probengröße bringen, geeignet sind hier flache Scheiben. Äpfel von der Randschicht befreien, in vier gleichgroße Stücke zerteilen, Fremdkörper im Inneren entfernen. Anschließend in dünnere Probenstücke schneiden.

Schinken in würfelförmige Probenstücke zerteilen. Lauch mit Wasser reinigen und in feine ringförmige Probenstücke schneiden. Mayonnaise mit Sahne homogen vermischen, eine ausreichende Menge an Salz und Pfeffer zur Dispersionsverstärkung einsetzen.

In einem transparenten Gefäß additiv die einzelnen Proben nacheinander aufschichten (die empfohlene Reihenfolge lautet: Äpfel, Sellerie, Mais, Schinken, Ananas, Eier und Lauch). Zuletzt mit der dispersionsverstärkten thixotropen Mischung beschichten. Um die nötige Diffusion der Aromen zu gewährleisten, muss der Salat für mindestens 12 Stunden in den klimatischen Bedingungen eines Kühlschranks gelagert werden.

Nachspeise: Dotierter Bratapfel

Rezept von einfachbacken.de [5]

Rosinen und Rum in einer kleinen Schüssel mischen und 1 Std. infiltrieren lassen.

Backofen auf 180 °C (Umluft: 160°C) vorheizen. Äpfel reinigen und trocken tupfen. Oberen Bereich inklusive des Stiels (etwa 2 cm) abtrennen und für die spätere Verwendung aufbewahren. Einschlüsse in den Äpfeln entfernen, sodass ein ca. Ø 2-3 cm großer Hohlraum entsteht. Eventuell den Boden der Äpfel etwas begradigen, damit dieser stabil in der Form stehen bleibt. Den Boden einer hitzebeständigen Keramikform (20 x 20 cm) mit einer fettigen Substanz beschichten und Äpfel hineinsetzen.

Marzipan über eine [Küchenreibe](#) grob raspeln. Butter ($T > T_g$) und Vanillezucker zugeben und eine Minute mit einem geeigneten Gerät homogenisieren. Ein Ei zugeben und weiterschlagen. Restliche Zutaten hinzufügen. Zum Schluss die infiltrierten Rosinen dispergieren. Die Legierung mit Hilfe eines Spritzbeutels oder Teelöffeln in die Hohlräume der Äpfel verteilen. Im Ofen ca. 10 Minuten wärmebehandeln. Die zuvor abgetrennten Oberteile darauf geben und weitere 15 Minuten auf Temperatur halten. In diesem Schritt erfolgt die Diffusion der Zutaten aus der Füllphase in die Apfelmatrix. Eine Steigerung der Diffusion ist durch längere Behandlungszeit erreichbar, allerdings muss hier möglicherweise die Temperatur angepasst werden, um eine thermische Zersetzung zu vermeiden. Auch ist darauf zu achten, dass der Wassergehalt nicht zu stark verringert wird.

Wir hoffen, dass Ihnen mit dieser wissenschaftlichen Anleitung ein hervorragendes Weihnachtsmenü gelingt, welches zweifelsfrei mit der Note Summa Cum Laude bewertet werden kann!

Wir wünschen viel Erfolg beim Nachkochen und guten Appetit!

Frohe Weihnachten vom Gemeinschaftsausschuss für materialwissenschaftliche Rezepte der JDGMs (Manuel, Timo, Katharina, Marion, Nadira, Florian, Uwe, Michele, Manuel).

Literaturverzeichnis

- [1] <https://www.chefkoch.de/rezepte/259781101566295/Kuerbissuppe-mit-Ingwer-und-Kokosmilch.html>
- [2] <https://www.gutekueche.at/gefuellte-gans-rezept-4185>
- [3] <https://www.lecker.de/herzoginkartoffeln-selber-machen-so-gehts-50501.html>
- [4] https://www.daskochrezept.de/rezepte/schichtsalat-mit-lauch_205324.html
- [5] <https://www.einfachbacken.de/rezepte/bratapfel-mit-marzipan-klassisches-rezept-zum-selbermachen>