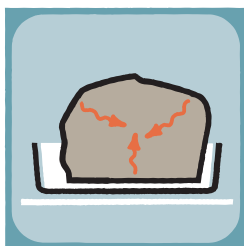


## KONZEPT 1.1

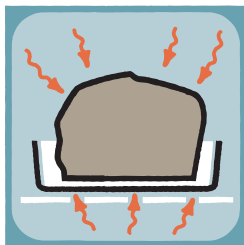
# PERFEKTES GAREN MIT NIEDRIGER TEMPERATUR

Als der Mensch entdeckte, wie man Feuer macht – und in der Folge, wie man Nahrung gart –, war das zweifellos ein Meilenstein. Erhitzen tötet schädliche Mikroben ab. Die Nahrung wird bekömmlicher, lässt sich leichter kauen und schmeckt besser. Selbst die Nährstoffe einiger Lebensmittel verändern sich durch Wärmezufuhr, sodass unser Körper die enthaltenen Vitamine leichter aufnehmen kann. Es ist jedoch nicht alles gut am Erhitzen. Zu große Wärme kann Speisen austrocknen und zäh machen – besonders dicke Bratenstücken (wie Hochrippe, Pute oder Schinkenbraten) und empfindliche Lebensmittel (wie Eier oder Shrimps). Warum ist das so? Um der Sache auf den Grund zu gehen, beschäftigen wir uns zunächst damit, was beim Erhitzen genau geschieht.

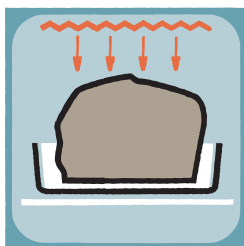
### WAS GESCHIEHT BEIM ERWÄRMEN?



Durch **WÄRMELEITUNG (KONDUKTION)** dringt Wärme von der Oberfläche ins Innere eines Lebensmittels.



**WÄRMESTRÖMUNG (KONVEKTION)** transportiert Wärme mithilfe von Wasser oder Luft zum Lebensmittel.



**WÄRMESTRAHLUNG (RADIATION)** überträgt Wärmeenergie durch Wellen, die in der äußeren Schicht des Lebensmittels absorbiert werden; von dort wandert die Wärme per Konduktion weiter nach innen.

### DIE WISSENSCHAFT DAHINTER

Wärme ist eine Form von Energie, genauer: die Bewegungsenergie von Molekülen in einer Substanz wie Luft oder Wasser. Je schneller sich die Moleküle bewegen, desto mehr Energie speichern sie und desto höher ist die Temperatur. Bei der Übertragung von Wärme kollidieren schnelle Moleküle mit langsameren und beschleunigen diese. Wärme bewegt sich immer von einer heißen Umgebung in eine kalte.

Beim Kochen spielen verschiedene Arten der Wärmeübertragung eine Rolle. Wärmeleitung (Konduktion) ist die Übertragung von Wärmeenergie vom heißen Teil eines Lebensmittels zu einem kälteren, mit anderen Worten die Bewegung von Molekülen in ein und derselben Substanz. Zum Beispiel erwärmt sich der kalte Kern eines Rinderbratens, wenn die Moleküle in den Außenschichten schneller werden. Da Wassermoleküle wesentlich kleiner als Fett- oder Eiweißmoleküle sind, können sie sich besonders schnell bewegen und übertragen daher besonders viel Wärme.

Wärmeströmung (Konvektion) bezeichnet den Transport von Wärme mittels einer heißen Flüssigkeit (z. B. Wasser oder Bratfett) oder eines heißen Gases (z. B. die Luft im Backofen) zum Lebensmittel. In beiden Fällen wird die Wärme durch eine entfernte Quelle wie die

Herdplatte oder das Heizelement im Backofen erzeugt. Meistens wirken beim Kochen sowohl Wärmeleitung als auch -strömung gleichzeitig. Doch es gibt noch eine dritte Art, wie Wärme übertragen wird: Bei der Wärmeübertragung durch Strahlung (Radiation) sendet eine entfernte Wärmequelle hochenergetische Wellen aus, die von einem Objekt absorbiert werden. Ein gutes Beispiel dafür sind Sonnenstrahlen und ihre Absorption durch die Erdoberfläche. Vor allem beim Grillen und Gratinieren spielt Wärmestrahlung eine Rolle, aber auch in der Mikrowelle. Hier regt die Energie der (Mikro-)Wellen die Moleküle an und beschleunigt diese, wodurch das Essen heiß wird.

Doch egal, ob das Erhitzen nun durch Konduktion, Konvektion oder Radiation geschieht – Speisen garen außen immer schneller als innen. Ist die Temperatur zu hoch, kann die Oberfläche zu heiß werden und austrocknen, ehe die Wärme ganz bis ins Innere vorgedrungen ist. Der Grund ist logisch: Das Wasser der Randschichten verdampft (zur Erinnerung: Wärme versetzt die winzigen Wassermoleküle in Bewegung), weshalb sie Gefahr laufen, stark auszutrocknen. Ein großes Temperaturgefälle zwischen Rand und Innerem verstärkt diesen Effekt. Umgekehrt trägt eine kleine Temperaturdifferenz dazu bei, dass die äußere Schicht feuchter bleibt und das Lebensmittel gleichmäßiger durchgart.

## DAS EXPERIMENT

Um die Wirkung von Konvektion und Konduktion zu demonstrieren, haben wir zwei Rinderkarrees (je drei Rippen) im Backofen, das eine bei 230 °C, das andere bei 120 °C, gegart. Vor dem Braten haben wir von beiden Bratenstücken den Großteil des sichtbaren Fetts weggeschnitten und sie gewogen. Dann haben wir an drei Stellen Temperatursonden im Fleisch platziert: eine in der Mitte des Bratenstücks, eine unter der Oberfläche, gut einen halben Zentimeter tief, und die dritte genau zwischen den beiden ersten. Beide Braten wurden so lange gegart, bis die Kerntemperatur – also der Messwert der inneren Sonde – 52 °C betragen hat (Garstufe blutig). Bei 230 °C hat das gut zwei Stunden gedauert, bei 120 °C etwa drei Stunden. Beide Braten haben anschließend 45 Minuten geruht und wurden dann ein zweites Mal gewogen, tranchiert und von unseren Testessern begutachtet. Insgesamt haben wir das Experiment dreimal wiederholt; die Ergebnisse unten stellen den Durchschnitt der drei Durchläufe dar.

## DAS ERGEBNIS

Zunächst die Beurteilung der Testesser: Der bei 120 °C gegarte Braten war deutlich saftiger als der heiß gegarte. Zwar war die Kruste des heiß gegarten Bratens dunkler und knuspriger, aber der größte Teil des Fleisches war sehr trocken und fest – nur in der Mitte hatte es eine saftige und zarte Konsistenz. Das bei niedriger Temperatur gebratene Fleisch hingegen besaß zwar keine nennenswerte Kruste, war dafür aber von der Mitte bis ganz nach außen zart-saftig.

Die Ergebnisse des Wiegens bestätigten den Eindruck. Der Braten im kühleren Ofen hatte 9,4% seines Gewichts eingebüßt, der andere dagegen 24,2% – also fast dreimal so viel. Anders ausgedrückt: Dem langsam gegarten Fleisch waren etwa 260g Flüssigkeit verloren gegangen, dem schneller gegarten 710g. Da wir beide Bratenstücke vorher von äußerem Fett befreit hatten, spiegeln die Zahlen die Flüssigkeitsverluste im Muskeelfleisch selbst wider – kein Wunder also, dass das langsam gebratene Fleisch so viel saftiger war.

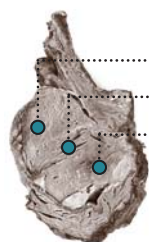
Wenn aber beide Braten bis zur gleichen Kerntemperatur gegart wurden – warum war das heiß und kurz gegarte Fleisch so viel trockener? Die Antwort liegt im Zusammenspiel zwischen Wärmeströmung und Wärmeleitung und ihrer Wirkung auf den Wassergehalt. In beiden Öfen wurde durch heiße Luft Energie auf die Oberfläche des Fleisches übertragen, wo diese absorbiert und per Konduktion weiter nach innen geleitet wurde. Im heißeren Backofen nahmen die äußeren Teile des Fleisches wesentlich mehr Energie auf als jene im Ofen mit niedrigerer Temperatur. Mehr Energie bedeutet schnellere Wassermoleküle und damit einen höheren Verdunstungsgrad.

Der Flüssigkeitsverlust ist proportional zur Fleischtemperatur. Die oberflächennahe Temperatursonde des heiß gegarten Bratens hat 87 °C angezeigt, was darauf hindeutet, dass fast sämtliche Flüssigkeit in diesem Teil verdunstet war. Die Sonde zwischen Kern und Oberfläche hat 71 °C angezeigt – das Fleisch war hier ebenfalls durchgebraten und trocken. Im Gegensatz dazu haben die entsprechenden Sonden beim anderen Braten nie mehr als 63 °C angezeigt – die äußeren Schichten dieses Bratens verloren deutlich weniger Flüssigkeit.

## DIE ERKENNTNIS

Für dicke Bratenstücke, die außen schnell zu heiß werden, bevor sie die richtige Kerntemperatur erreichen, ist Garen bei niedriger Temperatur die Methode der Wahl. Einen Haken hat die Sache: Das Fleisch bildet keine schöne Kruste. Hier schafft womöglich eine andere Garmethode Abhilfe (siehe Konzept 1.5).

## GARTEMperatur UND FLÜSSIGKEITSVERLUST



	OFENTEMPERATUR 230 °C	120 °C
Temperatur etwa 0,5 cm unter der Oberfläche	87 °C	63 °C
Temperatur zwischen Kern und Oberfläche	71 °C	57 °C
Kerntemperatur	52 °C	52 °C
Gewicht vor dem Garen	2,88 kg	2,71 kg
Gewicht nach dem Garen	2,18 kg	2,46 kg
Flüssigkeitsverlust	24,2%	9,38%

## KONDUKTION IN DER PRAXIS: SANFTES BRATEN

Große Bratenstücke (z. B. Karreebraten, Puten- oder Schinkenbraten) drohen im heißen Backofen schnell auszutrocknen. Je größer der Braten, desto größer die Temperaturdifferenz zwischen Fleischmitte und Oberfläche. Pute und Schinken sind außerdem sehr mager, was das Problem noch verschärft, da kaum Fett vorhanden ist, das zusätzlich für „Saft“ sorgen könnte. Beim Putenbraten kommt noch eine weitere Schwierigkeit hinzu: Die Keulen benötigen eine höhere Kerntemperatur als die Brust, damit das Bindegewebe zerfällt und das Fleisch zart wird. Indem man eine niedrige Temperatur wählt, verringert sich das Temperaturgefälle und große Fleischstücke garen gleichmäßiger durch. Manchmal jedoch reicht das nicht aus, daher sind in jedem der folgenden Rezepte noch ein paar weitere Kniffe notwendig, um einen saftigen Braten auf den Tisch zu bringen.

---

### KARREE VOM RIND (FÜR 6 BIS 8 PORTIONEN)

---

*Ein ganzes Karree vom Rind, auch Hochrippe genannt, besteht aus der 6. bzw. 8. bis 12. Rippe des Rinds. Üblicherweise wird es halbiert, wobei man die hintere, zur Keule gelegene Hälfte bevorzugen sollte, da sie magerer ist. Beim Kauf eines Karree-Bratens mit drei Rippen sollte man also nach den ersten drei Rippen von der Lende aus gesehen fragen (Rippen 10 bis 12).*

- 1 Karree vom Rind (first cut rib roast, Stück mit den hinteren drei Rippen, ca. 3 kg); 3 Stunden bei Zimmertemperatur ruhen lassen, parieren und an beiden Enden parallel zu den Knochen zusammenbinden
- 1 EL Pflanzenöl  
Salz und Pfeffer

1. Den Backofen auf 90°C vorheizen. Braten mit Küchenpapier trocken tupfen. Öl in einem großen Bratblech auf zwei Herdplatten auf mittlerer bis großer Stufe erhitzen. Den Braten in das Bratblech geben und 6 bis 8 Minuten rundherum anbraten, bis er gleichmäßig braun ist und etwa 120 ml Fett ausgetreten sind.

2. Den Braten aus dem Blech nehmen und das Fett abgießen. Rosteinsatz in das Blech einlegen, Fleisch daraufsetzen. Mit Salz und Pfeffer würzen.

3. Braten auf unterster Schiene in den Ofen geben und garen, bis die Kerntemperatur 52°C beträgt (Garstufe rosa/medium rare). Garzeit: ca. 3½ Stunden (etwa 1 Stunde pro



Kilo). Dann Braten aus dem Ofen nehmen und mit Alufolie abgedeckt 20 Minuten ruhen lassen.

4. Fäden entfernen und Bratenstück auf Schneidebrett legen, sodass die Rippen nach oben zeigen. An den Rippen entlangschneiden, um das Fleisch vom Knochen zu lösen.

Schnittfläche nach unten drehen und Fleisch quer zur Faser in etwa 2 cm dicke Scheiben schneiden. Sofort servieren.

### 🍳 WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

Das Rinderkarree gehört zu den größten Fleischstücken in der „Hobbyküche“. Wie unser Experiment gezeigt hat, macht es einen gewaltigen Unterschied, ob man Fleisch bei hoher oder niedriger Temperatur gart – bei 230°C hat der Braten dreimal so viel Flüssigkeit verloren wie bei 120°C. (Für dieses Rezept haben wir sogar eine noch niedrigere Temperatur gewählt.) Garen bei niedriger Temperatur ist für diesen Braten die Methode der Wahl.

**ZUERST ANBRATEN** Beim Niedrigtemperaturgaren wird der Braten innen schön saftig, aber das Äußere lässt zu wünschen übrig. Deshalb braten wir das Fleisch zunächst an. Dies kann direkt im Bratblech geschehen, wenn es dafür geeignet ist. Gleichzeitig wird durch diesen Zubereitungsschritt überschüssiges äußeres Fett entfernt.

**EINEN ROST VERWENDEN** Um eine gleichmäßige Wärmeverteilung zu ermöglichen, legen wir den Braten auf einen Einlegerost. Dadurch kann auch das beim Garen austretende Fett gut ablaufen.

**RUHEN LASSEN** Nachdem Sie sich so viel Mühe gegeben haben, damit Ihr Braten den Saft hält, sollten Sie nun auf keinen Fall ungeduldig werden und ihn zu früh anschneiden. Das Fleisch braucht Zeit, damit sich die Muskelfasern entspannen können. Wenn Sie es zu früh anschneiden, können die Fasern die Flüssigkeit nicht halten und ein guter Teil des Bratensafts landet auf Ihrem Schneidebrett. (Mehr dazu, warum man gebratenes Fleisch ruhen lassen soll, verraten wir Ihnen in Konzept 1.3.)

---

## LANGSAM GEBRATENE PUTE MIT SAUCE

(FÜR 10 BIS 12 PORTIONEN)

---

Anstelle von Ober- und Unterkeulen können Sie auch zwei komplette Putenkeulen nehmen (jeweils 700–900g). Das Rezept gelingt auch nur mit Putenbrust; dazu nehmen Sie in Schritt 2 lediglich 20g Butter, 1½ TL Salz und 1 TL Pfeffer.

### FÜR DEN BRATEN

- 3 Zwiebeln, grob zerteilt
- 3 Stangen Staudensellerie, grob zerteilt
- 2 Möhren, geschält und grob zerteilt
- 5 Stiele frischer Thymian
- 5 Knoblauchzehen, geschält und halbiert
- 250 ml salzarme Geflügelbrühe
- 1 Putenbrust mit Knochen (2,3–3,2 kg), pariert
- 1,8 kg Putenober- und -unterkeulen, pariert

- 45 g Butter, zerlassen
- 1 EL Salz
- 2 TL Pfeffer

### FÜR DIE SAUCE

- 500 ml salzarme Geflügelbrühe
- 45 g Butter
- 3 EL Mehl (Type 550)
- 2 Lorbeerblätter
- Salz und Pfeffer

1. **FÜR DEN BRATEN:** Backofen auf 135°C vorheizen. Zwiebeln, Sellerie, Möhren, Thymian und Knoblauch gleichmäßig auf einem tiefen Backblech verteilen. Brühe hinzugeben. Bratrost über das Gemüse setzen.

2. Putenstücke mit Küchenpapier trocken tupfen und rundherum mit zerlassener Butter bepinseln, salzen und pfeffern. Putenbrust mit der Haut nach unten auf den Rost legen. Keulenteile danebenlegen, mit der Haut nach oben. Zwischen allen Fleischstücken mindestens einen halben Zentimeter Platz lassen.

3. Das Fleisch eine Stunde auf der zweiten Schiene von unten garen. Dann das Bruststück mit zwei dicken Lagen Küchenpapier fassen und wenden, sodass die Hautseite oben liegt. Alles 1 bis 2 Stunden weiterbraten, bis die Brust im Innern 71°C heiß ist und die Keulenteile 79°C. Backblech aus dem Ofen nehmen und Fleisch samt Rost auf ein zweites Backblech setzen; dort 30 bis 90 Minuten ruhen lassen.

4. **FÜR DIE SAUCE:** Gemüse durch ein feines Sieb in einen Messbecher abseihen und ausdrücken, um möglichst viel Flüssigkeit zu gewinnen. Feste Teile wegwerfen. Geflügelbrühe zum Gemüsesud in den Messbecher geben (sollte insgesamt etwa 750 ml Flüssigkeit ergeben).

5. Butter in mittelgroßem Topf bei mittlerer bis großer Hitze zerlassen. Mehl unter ständigem Rühren darin anschwitzen, bis es goldbraun ist und duftet (ca. 5 Minuten). Dann nach und nach mit einem Schneebesen die Sudmischung einrühren, Lorbeerblätter hinzugeben und langsam aufkochen lassen. Hitze reduzieren und etwa 15 bis 20 Minuten köcheln lassen, bis die Sauce auf etwa 500 ml eingekocht ist, dabei gelegentlich umrühren. Topf vom Herd nehmen, Lorbeerblätter entfernen. Mit Salz und Pfeffer abschmecken. Abgedeckt warmhalten.

6. **VOR DEM SERVIEREN:** Ofen auf 260°C erhitzen. Bratenstücke auf dem Backblech in den Ofen schieben und etwa 15 Minuten braten, bis die Haut knusprig und goldbraun



ist. Zum Schluss Fleisch auf ein Schneidebrett geben und unbedeckt 20 Minuten ruhen lassen. Fleisch tranchieren und mit der Sauce servieren.

### WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

Eine ganze Pute zu garen ist ein Balanceakt, denn helle Fleischteile (Brust) und dunkle Teile (Keulen) verlangen unterschiedliche Garzeiten; während die dunklen Partien noch durchgaren, drohen die hellen bereits zu vertrocknen. Eine niedrige Gartemperatur verringert das Temperaturgefälle zwischen den äußeren Schichten der Putenbrust (direkt unter der Haut) und der Fleischmitte, doch ändert das nichts an dem Problem, dass dunkles Fleisch bei einer Kerntemperatur von 79°C optimal gar ist (zähes Bindegewebe zerfällt, überschüssiges Fett verflüssigt sich und läuft ab), fettarmes helles Fleisch aber schon bei einer Temperatur von 71°C (alle Keime sind abgetötet, nur minimaler Flüssigkeitsverlust). Die Lösung: Man nimmt keinen kompletten Vogel, sondern zwei Keulen (zerteilt in Ober- und Unterkeule) und ein Bruststück. So erreichen die kleineren Stücke (dunkles Fleisch) und das große Stück (helles Fleisch) zur selben Zeit ihre jeweils optimale Kerntemperatur.

**BRATROST VERWENDEN** Indem man die Bratenstücke auf einen Rost legt, kann die heiße Luft gut zirkulieren, sodass alles gleichmäßig heiß wird und gart. Durch das Mitgaren von Gemüse und Kräutern erhält man eine würzige Grundlage für eine Bratensauce.

**BRUSTSTÜCK WENDEN** Selbst auf dem Rost gart die Brust womöglich nicht gleichmäßig durch. Aber dafür gibt es eine einfache Lösung: Legen Sie die Brust zunächst mit der Haut nach unten und wenden Sie sie nach einer Weile.

**KNUSPRIGE KRUSTE** Versuchen Sie gar nicht erst, nach dem Garen sofort den Ofen hochzudrehen, um den Braten knusprig zu bräunen – damit trocknen Sie nur die äußeren Fleischschichten aus. Sobald der Braten die optimale Kerntemperatur erreicht hat, lassen wir ihn 30 bis 90 Minuten ruhen und geben ihn erst dann noch einmal 15 Minuten bei 260°C in den Ofen. Durch das Ruhenlassen sinkt die Kerntemperatur der Bratenstücke auf etwa 55°C, sodass sie nicht austrocknen, wenn sie zum Bräunen wieder in den heißen Ofen kommen. Außerdem haben Sie so Zeit, eine leckere Sauce zuzubereiten.

*Schnittfläche nach unten in das Bratblech setzen und dicht mit Alufolie umschließen. Die Garzeit verlängert sich in diesem Fall um 8 bis 9 Minuten pro Kilo. Beim Bratbeutel nicht vergessen, Schlitzze hineinzuschneiden, damit er nicht platzt.*

- 1 halber gekochter Schinken mit Knochen (3,2–4,5 kg)
- 1 großer Bratbeutel  
Glasure (siehe Rezepte Seite 32)

1. Die Verpackung des Schinkens intakt lassen und das Fleisch in einen großen Behälter geben. Heißes Leitungswasser einfüllen, bis das Fleisch bedeckt ist, und 45 Minuten beiseitestellen. Dann das Wasser abgießen und den Behälter ein zweites Mal mit heißem Wasser auffüllen. Erneut 45 Minuten beiseitestellen.

2. Den Ofen auf 120°C vorheizen. Den Schinken aus der Folie nehmen, in einen Bratbeutel geben und diesen so verschließen, dass der Braten eng umhüllt ist; überschüssiges Material abschneiden. Dann den Braten mit der Schnittfläche nach unten in ein großes Bratblech setzen. Mit einem Messer vier Schlitzze in die Oberseite des Beutels schneiden.

3. Den Braten auf der untersten Schiene garen, bis die Kerntemperatur 38°C beträgt (1 bis 1½ Stunden; etwa 20 Minuten pro Kilogramm).

4. Den Schinken aus dem Ofen nehmen und die Temperatur auf 180°C erhöhen. Den Bratbeutel aufschneiden und zurückschlagen. Das Fleisch mit einem Drittel der Glasur einpinseln und für ca. 10 Minuten in den Ofen geben, bis die Glasur klebrig wird (sollte die vorbereitete Glasur mittlerweile zu fest zum Verstreichen sein, muss man sie noch einmal erwärmen).

5. Den Schinken aus dem Ofen nehmen und auf einem Schneidebrett mit einem weiteren Drittel der Glasur bestreichen. Den Braten unter leicht aufgelegter Alufolie 15 Minuten ruhen lassen. Währenddessen die restliche Glasur mit 4–6 EL des Fleischsafts erhitzen und so eine sämige Sauce herstellen. Schinken tranchieren und servieren, Sauce separat dazu reichen.

---

## GLASIERTER SCHINKENBRATEN

(FÜR 12 BIS 14 PORTIONEN)

---

*Verzichtet man auf das 90-minütige Vorwärmen in heißem Wasser, verlängert sich die Garzeit für einen kühl-schrankkalten Braten um 40 bis 45 Minuten pro Kilogramm. Statt einen Bratbeutel zu verwenden, kann man das Fleisch auch mit der*

**PORTWEIN-KIRSCH-GLASUR**

(ERGIBT ETWA 250 ML)

120 ml	Ruby-Portwein
200 g	Vollrohrzucker
75 g	Kirschen aus dem Glas
1 TL	Pfeffer

Den Portwein in einem kleinen Topf auf mittlerer Stufe etwa 5 Minuten köcheln lassen, bis er auf ca. 2 EL eingekocht ist. Dann die restlichen Zutaten hinzugeben und unter gelegentlichem Umrühren weiterköcheln, bis sich der Zucker aufgelöst und die Mischung eine sirupartige Konsistenz hat. Wenn alles auf etwa  $\frac{1}{4}$  Liter eingekocht ist (nach 5 bis 10 Minuten), Topf vom Herd nehmen und beiseitestellen.

**AHORN-ORANGEN-GLASUR**

(ERGIBT ETWA 250 ML)

180 ml	Ahornsirup
70 g	Orangenmarmelade
30 g	Butter
1 EL	Dijon-Senf
1 TL	Pfeffer
$\frac{1}{4}$ TL	gemahlener Zimt

Die Zutaten in einem kleinen Topf vermengen. Auf mittlerer Stufe 5 bis 10 Minuten köcheln, dabei gelegentlich umrühren. Mischung auf etwa  $\frac{1}{4}$  Liter einkochen, bis sie eine sirupartige Konsistenz hat, dann vom Herd nehmen und beiseitestellen.

**🍳 WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT**

Einen Schinkenbraten, den Sie im Supermarkt kaufen, könnten Sie so, wie er ist, essen, denn er ist bereits gegart. Zu Hause wärmen Sie ihn nur auf. Dabei ist es wichtig, dass er nur so lange wie unbedingt nötig im Ofen bleibt, also möglichst schnell die richtige Kerntemperatur erreicht – sonst wird er zäh und trocken. Durch die niedrige Ofentemperatur von 120 °C wird das Temperaturgefälle zwischen Fleischmitte und den äußeren Schichten minimiert. Doch langsames Garen allein ist nicht genug, um einen saftigen Schinkenbraten zuzubereiten. Mit den folgenden Tricks werden die Garzeit wie auch der Flüssigkeitsverlust halbiert.

**DER RICHTIGE SCHINKEN** Schinken ohne Knochen mag praktisch erscheinen, aber solche Bratenstücke bestehen aus mehreren zusammengesetzten Fleischstücken. Leider werden durch diese Verarbeitung die Muskelfasern beschädigt, sodass sie den Fleischsaft weniger gut halten. Schinken mit Knochen und in eigenem Saft ist die beste Wahl. Wenn Sie in Ihrem Supermarkt keinen finden, bestellen Sie diesen bei einem Metzger oder Fachhändler. Auch „Schinken mit Zusatz von Wasser“ klingt höchstens nach saftigem Fleisch, in Wirklichkeit aber schmeckt so ein Braten alles andere als köstlich. Außerdem verliert er das extra hinzugefügte Wasser im Ofen vollständig wieder.

**EIN WARMES BAD** Die Temperatur im Brateninnern sollte beim Servieren 45–50 °C betragen. Diese zu erreichen, kann sehr lange dauern, wenn man das Fleisch direkt aus dem Kühlschrank, wo zwischen 1,5 und 4,5 °C herrschen, in den Ofen gibt. Legt man den Braten aber vorher in Plastik gewickelt etwa 90 Minuten in ein warmes Wasserbad, steigt die Kerntemperatur auf 15 °C, womit sich die Bratzeit um eine



Stunde verkürzt. Das ist gut, denn weniger Zeit im Ofen bedeutet weniger Flüssigkeitsverlust.

**BRATBEUTEL VERWENDEN** In einem Bratbeutel staut sich die heiße Luft, sodass sich die Garzeit weiter reduziert. Haben Sie keinen Bratbeutel im Haus, können Sie den Braten stattdessen auch in Alufolie einwickeln. Da dies aber nicht so effektiv ist, sollten Sie überlegen, ob Sie nicht doch noch kurz den Gang in den Supermarkt antreten.

**RUHEN LASSEN** Aus dem Ofen genommen sollte der Braten mindestens 15 Minuten ruhen. Dabei geschehen zwei Dinge: Die Hitze dringt per Wärmeleitung bis ganz in die Mitte des Bratenstücks vor; die Kerntemperatur steigt so auf 45 bis 50 °C. Gleichzeitig entspannen sich die Muskelfasern und halten beim anschließenden Schneiden den Saft besser. (Mehr dazu erfahren Sie in Konzept 1.3.)

## KONDUKTION IN DER PRAXIS: SANFTES KOCHEN

Wasser ist ein weit effizienterer Wärmeleiter als Luft, deshalb garen Lebensmittel darin sehr schnell. Doch gerade weil es so schnell geht, ist die Gefahr sehr hoch, dass das Essen übergart. Eier kocht man, damit die enthaltenen Proteine (Eiweiße) gerinnen und der Inhalt fest wird. Allerdings gerinnt das Eiklar bereits bei 60 bis 65 °C, das Eigelb jedoch erst bei 65 bis 70 °C. Da die Hitze länger braucht, um bis ins Eigelb vorzudringen, stellen uns Natur und Physik vor ein kniffliges Problem. Ganz ähnlich sieht es beim Kochen von Shrimps aus. Durch das Erhitzen in Wasser zieht sich das Protein im Fleisch zusammen, wodurch es fester und schmackhafter wird. Die Kunst beim Kochen von Shrimps besteht außerdem darin, ihnen gleichzeitig Geschmack zu verleihen. In beiden Fällen lautet die Lösung: Langzeitgaren bei niedriger Temperatur. Kochen mit großer Hitze ist riskant, da der optimale Garpunkt leicht überschritten wird und zudem die äußeren Lebensmittelschichten (das Eiklar bzw. das äußere Fleisch der Shrimps) wesentlich schneller gar werden als das Innere (das Eigelb bzw. das innere Fleisch). Lässt man das Kochwasser aber nicht ganz so heiß werden, erwischt man leichter den Punkt, an dem das Essen genau richtig gar ist, und verringert zudem das Temperaturgefälle zwischen Eiklar und Eigelb bzw. zwischen Shrimppinnerem und -äußerem.

---

### HART GEKOCHTE EIER

---

*Da die Eier mit unserer Methode gar nicht richtig gekocht werden, kann kaum etwas schiefgehen: Einfach den Timer stellen, und nach Ablauf der Zeit sind die Eigelbe fest – und zwar ohne jede Grünfärbung. Die beschriebene Vorgehensweise funktioniert auch für eine größere oder kleinere Zahl von Eiern; wichtig ist nur, einen ausreichend großen Topf zu nehmen, in den alle Eier in einer Schicht hineinpassen. Haben Sie vor, gefüllte Eier zu machen, ist es ratsam, ganz frische Eier zu verwenden, denn mit zunehmendem Alter er-*

*schlaffen die Hagelschnüre, die das Dotter in der Mitte des Eies halten. Wenn das passiert, sitzt das Eigelb unter Umständen direkt an der Schale und lässt sich so kaum entfernen, ohne dass das Eiweiß reißt. Für Rezepte, in denen die gekochten Eier gewürfelt werden (z. B. Eiersalat), spielt das natürlich keine Rolle.*

6 Eier (Gr. M)

1. Eier in einer Schicht in einen mittelgroßen Topf geben und so viel Wasser hinzufügen, dass sie von 2 bis 3 cm Wasser bedeckt sind. Wasser bei großer Hitze zum Kochen





bringen. Topf vom Herd nehmen und mit geschlossenem Deckel 10 Minuten stehen lassen.

2. In der Zwischenzeit 2l kaltes Wasser und 15 bis 20 Eiswürfel (eine Form) in eine große Schüssel geben. Die Eier abgießen und Topf vorsichtig, aber so kräftig schütteln, dass die Eierschalen zerbrechen. Eier mit Schaumlöffel ins Eiswasser geben und dort 5 Minuten abkühlen lassen, dann schälen und nach Bedarf weiterverarbeiten.

### KLASSISCHER EIERSALAT

(FÜR 4 SANDWICHES)

- 6 hart gekochte Eier
- 4 EL Mayonnaise
- 2 EL rote Zwiebel, fein gehackt
- 1 EL frische Petersilie, fein gehackt
- ½ Stange Staudensellerie, fein zerkleinert
- 2 TL Dijon-Senf
- 2 TL Zitronensaft
- ¼ TL Salz
- Pfeffer

Geschälte Eier in mittelgroße Würfel schneiden und in einer Schüssel mit den anderen Zutaten vermengen. Zum Schluss mit Pfeffer abschmecken und servieren. (Eiersalat lässt sich maximal einen Tag in einem luftdicht verschlossenen Behälter im Kühlschrank aufbewahren.)

### GEFÜLLTE TEUFELSEIER

(ERGIBT 12 GEFÜLLTE EIERHÄLFTEN)

Um die Dotter in der Eimitte auszurichten, den Karton mit den rohen Eiern am Vortag im Kühlschrank auf die Seite legen. Legen Sie Wert auf hübsches Anrichten, verwenden Sie zum Füllen der Eier einen Spritzbeutel mit großer Sterntülle.

- 6 hart gekochte Eier
- 2 EL Mayonnaise
- 1 EL saure Sahne
- ½ TL Brantweinessig
- ½ TL scharfer körniger Senf
- ½ TL Zucker
- 1 Prise Salz
- 1 Prise gemahlener Pfeffer

1. Geschälte Eier der Länge nach halbieren. Die Dotter entfernen und in einer Schüssel mit einer Gabel sehr fein zerdrücken. Die restlichen Zutaten hinzufügen und alles vermengen, bis eine glatte Masse entstanden ist.

2. Eigelbmasse in einen Gefrierbeutel geben und in einer Ecke zusammenschieben, dazu den Beutel von oben zusammendrehen. Mit einer Schere den Zipfel der gefüllten Ecke abschneiden (Breite der Öffnung: 1 bis 1,5 cm).

3. Eihälften auf einer Platte arrangieren und jeweils so viel Füllung aus dem Beutel hineinpressen, dass sie die Eihälfte gut 1 cm überragt. Sofort servieren. (Nicht verwendete Eihälften und die restliche Eigelbmasse können luftdicht verpackt maximal zwei Tage im Kühlschrank aufbewahrt werden.)

#### 🍳 WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

Man sollte meinen, dass es keine große Kunst ist, ein Ei hart zu kochen – wofür also ein Rezept? Tatsächlich ist Eierkochen aber Glückssache, da man nun einmal nicht unter die Eierschale schauen kann, um zu prüfen, ob das Eiweiß schon geronnen ist. Auch mit einem Digitalthermometer kommt man hier nicht weiter – wo sollte man es einstechen? Die gewöhnliche Zubereitungsmethode, die Eier für eine bestimmte Zeit in einem Topf mit sprudelndem Wasser zu kochen, ist unzuverlässig, denn sie berücksichtigt nicht die Leistungsschwankungen verschiedener Herde, die variierende Wärmeleitfähigkeit verschiedener Töpfe und die Tatsache, dass Eier nicht immer gleich groß sind. Zwischen einem zu weichen Ei (mit tief orangefarbenem und stellenweise weichem Eigelb) und einem zu lange gekochten Ei (mit einem unangenehm riechenden grünen Ring um das hellgelbe Eigelb) liegen häufig nur wenige Minuten.



**EIER VOM HERD NEHMEN** Unsere Lösung verlangsamt das Garen und nutzt die gespeicherte Wärme des Wassers im zugedeckten Topf, sodass nichts schiefliegen kann. Ein Topf mit 100°C heißem, siedendem Wasser enthält jede Menge Wärmeenergie, die die Eier sehr schnell aufnehmen. Daher ist ein Ei, das nach 10 Minuten Kochen genau richtig wäre, nach 11 oder 12 Minuten womöglich schon zu hart. Um dieses Problem zu umgehen, legen wir die Eier in kaltes Wasser, das dann langsam zum Sieden gebracht wird. Sobald der Siedepunkt erreicht ist, nehmen wir den Topf vom Herd und verschließen ihn mit dem Deckel. Obwohl die Wassertemperatur jetzt kontinuierlich sinkt, garen die Eier weiter. Wenn die Eier den optimalen Garpunkt erreicht haben (mit dieser Methode nach 10 Minuten), ist das Wasser bereits beträchtlich abgekühlt, wodurch die Gefahr, dass die Eier zu hart werden, beträchtlich sinkt.

**ABSCHRECKEN STOPPT DEN GARPROZESS** Wenn die Eier 10 Minuten ohne weitere Wärmezufuhr gegart haben, sollte man die Temperatur im Inneren der Eier so schnell wie möglich senken, damit sich auf gar keinen Fall ein schwefelig riechender grüner Rand bildet. (Die Verfärbung des Eigelbs entsteht durch übermäßige Wärmeeinwirkung; dabei reagiert das im Dotter enthaltene Eisen mit Schwefelverbindungen des Eiklars.) Am Wirkungsvollsten ist es, die Eier aus dem heißen Wasser direkt in eine Schüssel mit Eiswasser zu geben. Durch das Abschrecken stoppt der Garprozess im Ei exakt nach den gewünschten 10 Minuten.

**VOR DEM ABSCHRECKEN DIE SCHALE KNACKEN** Ein perfekt gekochtes Ei sollte sich auch leicht schälen lassen. Zu diesem Zweck lässt man die Eier nach dem Abgießen im Topf herumrollen und an die Topfwand schlagen, sodass die Schale zerbricht. Gibt man die angeknacksten Eier nun ins Eiswasser, dringt das Wasser unter die Schale und löst diese vom festen Eiweiß. Durch das Eindringen des Wassers funktioniert auch das Abschrecken effektiver und die Innentemperatur sinkt noch schneller.

---

## SHRIMP-SALAT

(FÜR 4 PORTIONEN)

---

*Für das Rezept können auch kleinere Shrimps als unten angegeben genommen werden, z. B. Größe L (25 bis 30 Stück pro lb [englisches Pfund]); die Garzeit reduziert sich dann um 1 bis 2 Minuten. Die Shrimps können bis zu 24 Stunden im Voraus gekocht werden, allerdings sollte das Dressing erst direkt vor dem Verzehr hinzugegeben werden. Das Rezept lässt sich problemlos verdoppeln – verwenden Sie einen entsprechend größeren Topf und erhöhen Sie die Garzeit auf 12 bis 14 Minuten. Zum Schluss den Salat auf einem Bett aus grünem Blattgemüse oder auf gebutterten und gerösteten Brötchenhälften anrichten.*

- 450 g Shrimps (XL, 20–25 Stück pro lb), geschält, entdarmt, ohne Schwanz
- 5 EL Zitronensaft (2 Zitronen, ausgepresste Hälften aufbewahren)
- 5 Stiele frische Petersilie und 1 TL fein gehackte Petersilie
- 3 Stiele frischer Estragon und 1 TL fein gehackter Estragon
- 1 TL schwarze Pfefferkörner
- 1 EL Zucker
- Salz, Pfeffer
- 4 EL Mayonnaise
- 1 Schalotte, fein gehackt
- 1 kleine Stange Staudensellerie, fein gehackt

1. Shrimps, 4 EL Zitronensaft, ausgepresste Zitronenhälften, Petersilie- und Estragonstängel, Pfefferkörner, Zucker, 1 TL Salz und 500 ml Wasser in mittelgroßen Topf



geben. Shrimps unter gelegentlichem Umrühren bei mittlerer Hitze garen, bis sie medium sind, sich fest anfühlen und innen nicht mehr durchscheinend sind (8 bis 10 Minuten). Das Wasser sollte nur leicht am Topfrand sprudeln (Temperatur ca. 75 °C). Den Topf vom Herd nehmen und mit Deckel verschließen. Die Shrimps noch 2 Minuten ziehen lassen.

2. Derweil eine mittelgroße Schüssel mit Eiswasser füllen. Shrimps durch ein Sieb abgießen. Zitronenhälften, Kräuter und Gewürze entfernen, dann Shrimps sofort im Eisbad abschrecken. Etwa 3 Minuten im kalten Wasser lassen, damit sie nicht weiter garen und das Fleisch abkühlt. Shrimps aus dem Wasser nehmen und mit Küchenpapier trocken tupfen.

3. Mayonnaise, Schalotte, Sellerie, 1EL Zitronensaft und gehackte Kräuter in einer mittelgroßen Schüssel verrühren. Shrimps längs halbieren und Hälften jeweils dritteln, dann zum Mayonaisedressing geben und alles vermengen. Mit Salz und Pfeffer abschmecken und servieren. (Shrimp-Salat kann über Nacht im Kühlschrank aufbewahrt werden.)

---

### SHRIMP-SALAT MIT GEGRILLTEN ROTEN PAPRIKA UND BASILIKUM

---

Zubereitung wie oben, aber ohne Estragonstiele in der Brühe. Dressing: Sellerie, gehackte Petersilie und gehackten Estragon ersetzen durch 40g gegrillte rote Paprika aus dem Glas (in feine Streifen geschnitten), 2TL Kapern (abgespült) und 3EL gehacktes frisches Basilikum.

---

### SHRIMP-SALAT MIT AVOCADO UND ORANGE

---

Zubereitung wie oben, aber ohne Estragonstiele in der Brühe. Dressing: Sellerie, gehackte Petersilie und gehackten Estragon ersetzen durch 4 Radieschen (halbiert und in feine Scheiben geschnitten), 1 große Orange (geschält und in 1–1,5cm große Stücke geschnitten), ½ reife Avocado (in 1–1,5cm große Stücke geschnitten) und 2TL gehackte frische Minze.

---

### PIKANTER SHRIMP-SALAT MIT MAIS UND CHIPOTLES

---

Zubereitung wie oben, doch Zitronensaft durch Limettensaft ersetzen (3 Limetten; ausgepresste Hälften in Brühe mitkochen) und die Estragonstiele weglassen. Dressing: Sellerie, gehackte Petersilie und gehackten Estragon ersetzen durch 60g Mais, 2EL gehackte Chipotles (geräucherte Jalapeños) in Adobo-Sauce und 1EL gehackten frischen Koriander.

---

### SHRIMP-SALAT MIT WASABI UND EINGELEGTEM INGWER

---

Zubereitung wie oben, aber ohne Estragonstiele in der Brühe. Dressing: Schalotte, gehackte Petersilie und gehackten Estragon ersetzen durch 2 fein geschnittene Frühlingszwiebeln, 2EL gehackten eingelegten Ingwer, 1EL geröstete Sesamsamen und 2TL Wasabi-Pulver.

#### WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

Vielleicht ist es ja gut, dass die meisten gekauften Shrimp-Salate vor allem aus Mayonnaise bestehen – auch wenn das Dressing fade schmeckt, kaschiert es wenigstens etwas das gummiartige, völlig geschmacklose Fleisch der gekochten Shrimps. Das Dressing aufzupeppen war einfach – mehr kräftige Kräuter, weniger Mayonnaise –, aber die Shrimps genau richtig zu garen und ihnen gleichzeitig noch würzigen Geschmack mitzugeben, erforderte ein bisschen mehr Arbeit.

**SHRIMPS LANGSAM MIT DEM WASSER ERHITZEN** Bei klassischen Rezepten wird zunächst eine Court-Bouillon (Fischsud) aus Wasser, Weißwein, Zitronensaft, Kräutern und Gewürzen gekocht, in

### PRAKTISCHE WISSENSCHAFT: TIEFKÜHLSHRIMPS

**Achten Sie bei Shrimps aus dem Supermarkt auf diese drei Eigenschaften: tiefgekühlt, ungeschält und unbehandelt.**

Selbst im kleinsten Supermarkt bekommt man mittlerweile mehrere Sorten Shrimps. Bei unseren Kochversuchen benötigten wir gut einen Zentner, um herauszufinden, welche man kaufen sollte (und welche besser nicht).

**FRISCH ODER TIEFGEFROREN?** Fast alle Shrimps werden noch auf hoher See tiefgefroren. Wenn Sie also keinen besonders guten Draht zum Verkaufspersonal haben, können Sie nie sicher wissen, wann die „fangfrischen“ Shrimps eigentlich aufgetaut wurden. Unserer Erfahrung nach leiden Geschmack und Konsistenz von aufgetauten Shrimps nach wenigen Tagen, so dass man besser Tiefkühlware kaufen sollte.

**GESCHÄLT ODER UNGESCHÄLT?** Wenn Sie am liebsten zu bereits geschälten Shrimps greifen, um sich ein bisschen Arbeit zu sparen, sollten Sie das vielleicht noch einmal überdenken – irgendwer hat diese Shrimps schon einmal aufgetaut, um die Schale zu entfernen, und das erneute Einfrieren dürfte die Qualität des Fleisches kaum verbessert haben.

**ZUSATZSTOFFE PRÜFEN** Werfen Sie auch einen Blick auf die Zutatenliste. Tiefkühlshrimps werden mitunter mit Zusatzstoffen wie Natriumdisulfit (E223), Pentanatriumtriphosphat (E451) oder Salz behandelt, um die altersbedingte Dunkelfärbung zu verhindern bzw. „Tropfverlust“, d. h. Flüssigkeitsverlust beim Auftauen, zu minimieren. Bei unseren Versuchen wies das Fleisch behandelter Shrimps häufig eine auffällige Transparenz sowie eine unangenehme Konsistenz auf. Kaufen Sie also besser nur Shrimps, deren Verpackung als einzige Zutat „Shrimps“ aufführt.

schmacks-moleküle absorbiert werden könnten. Erwärmt man die Shrimps langsam, haben sie mehr Zeit, um Geschmack anzunehmen.

**KÖCHELN, NICHT KOCHEN** Das in den Shrimps enthaltene Protein beginnt bei einer Kerntemperatur von ca. 50 °C zu gerinnen und fest zu werden. Erhitzt man sie auf 60 °C, nimmt das Fleisch genau die richtige Konsistenz an – es wird bissfest, aber nicht zäh. Kocht man die Shrimps bei 100 °C in siedendem Wasser, steigt die Kerntemperatur weit über 60 °C und das Fleisch wird gummiartig. Um dem vorzubeugen, lassen wir die Brühe nur bei 75 °C köcheln.

**KALT ABSCHRECKEN** Sind 75 °C erreicht, nimmt man den Topf vom Herd und setzt den Deckel auf – die Shrimps garen nun durch Konduktion weiter. Auch fürs Würzen ist das vorteilhaft, denn die Shrimps bleiben so noch etwa 2 Minuten länger in der Brühe und können Geschmacksstoffe aufnehmen. Bei dieser Methode können Shrimps also insgesamt 10 bis 12 Minuten in der Brühe ziehen, im Gegensatz zu lediglich 2 bis 3 Minuten mit der herkömmlichen Methode mit kochender Flüssigkeit. Zu guter Letzt schreckt man die Shrimps noch in Eiswasser ab, um den Garprozess zu stoppen. Sobald die Shrimps abgekühlt sind, kann man sie zum Dressing geben und servieren.

der die Shrimps gegart werden. Trotz des ganzen Aufwands nehmen die Shrimps darin nicht viel Geschmack an. Wir bedienen uns der gleichen Zutaten (allerdings mit viel weniger Wasser und ohne Wein, denn der überdeckt die anderen Zutaten) und geben die Shrimps in den kalten Sud. Die Erklärung ist simpel: Gibt man die Shrimps in bereits kochende Flüssigkeit, gerinnt das Protein, das Fleisch zieht sich zusammen und wird fest. Man sieht es daran, dass die Farbe von transparent zu weiß wechselt. In siedendem Wasser geschieht das fast augenblicklich. Leider schrumpfen durch diese Reaktion die Räume, in die Ge-