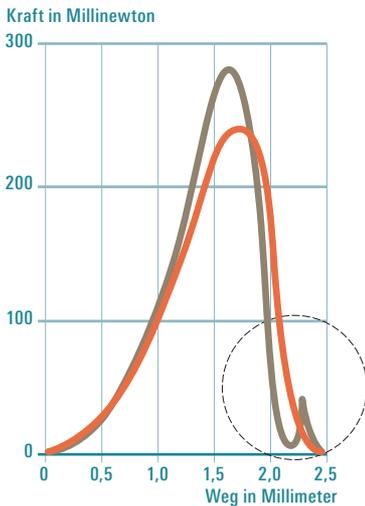


INHALT

VORWORT	6	DIE WISSENSCHAFT VON DEN KÜCHENGERÄTEN	23		
REZEPTE	8	DIE RICHTIGE KÜCHENAUSSTATTUNG	227		
EINLEITUNG	11	PASTAFORMEN	230		
DIE WISSENSCHAFT DER SINNE	12	LITERATUR	234		
DIE WISSENSCHAFT VOM WASSER	14	REGISTER	236		
DIE WISSENSCHAFT VOM ÖL	17	REZEPTE VON A BIS Z	239		
DIE WISSENSCHAFT VON DEN EMULSIONEN	19	IMPRESSUM	240		
DIE WISSENSCHAFT VOM WEIZEN	20				
KONZEPT 1	PASTATEIG BRAUCHT MEHL, WASSER UND GEDULD	26	KONZEPT 9	FÜR JEDE SAUCE GIBT ES DIE PASSENDE PASTA	132
KONZEPT 2	DAS MEHL ENTSCHIEDET ÜBER DIE PASTA	36	KONZEPT 10	NUDELN UND SAUCE WERDEN IN DER PFANNE VERMÄHLT	148
KONZEPT 3	EI MACHT FRISCHE PASTA KÖNIGLICH GUT	56	KONZEPT 11	ERST MIT TOMATEN SCHMECKT ES RICHTIG RUND	158
KONZEPT 4	EIN WENIG SALZ MACHT DEN NUDELTEIG GESCHMEIDIG	70	KONZEPT 12	LANGE KOCHZEITEN INTENSIVIEREN DEN SAUCENGESCHMACK	172
KONZEPT 5	PASTA BENÖTIGT WASSER UND HOHE GARTEMPERATUREN	86	KONZEPT 13	KÄSE UND ANDERE UMAMI- VERSTÄRKER MACHEN PASTAGERICHTE SCHMACKHAFT	192
KONZEPT 6	PASTA AL DENTE GELINGT NUR MIT TROCKENEN NUDELN	96	KONZEPT 14	CARBONARA: DAS EIGELB GEHÖRT NICHT AUF, SONDERN IN DIE SAUCE	204
KONZEPT 7	WAS INS NUDELWASSER GEHÖRT – UND WAS NICHT	110	KONZEPT 15	PERFEKTES PESTO AUS DEM MÖRSER	214
KONZEPT 8	MEHR AROMA DURCH RÖSTNOTEN	120			

DIE WISSENSCHAFT DER SINNE

Der Texturunterschied zwischen weichen (rote Linie) und Al-dente-Nudeln (graue Linie) ist anhand der aufgewendeten Bisskraft messbar. Werden beide Nudeln im Experiment mit einem „Zahn“ durchschnitten, gibt es nach den ersten Millimetern deutliche Abweichungen, was den Kraftaufwand dabei betrifft. Besonders am Ende ist bei der „Al-dente“-Nudel nochmals eine Kraftspitze zu erkennen.

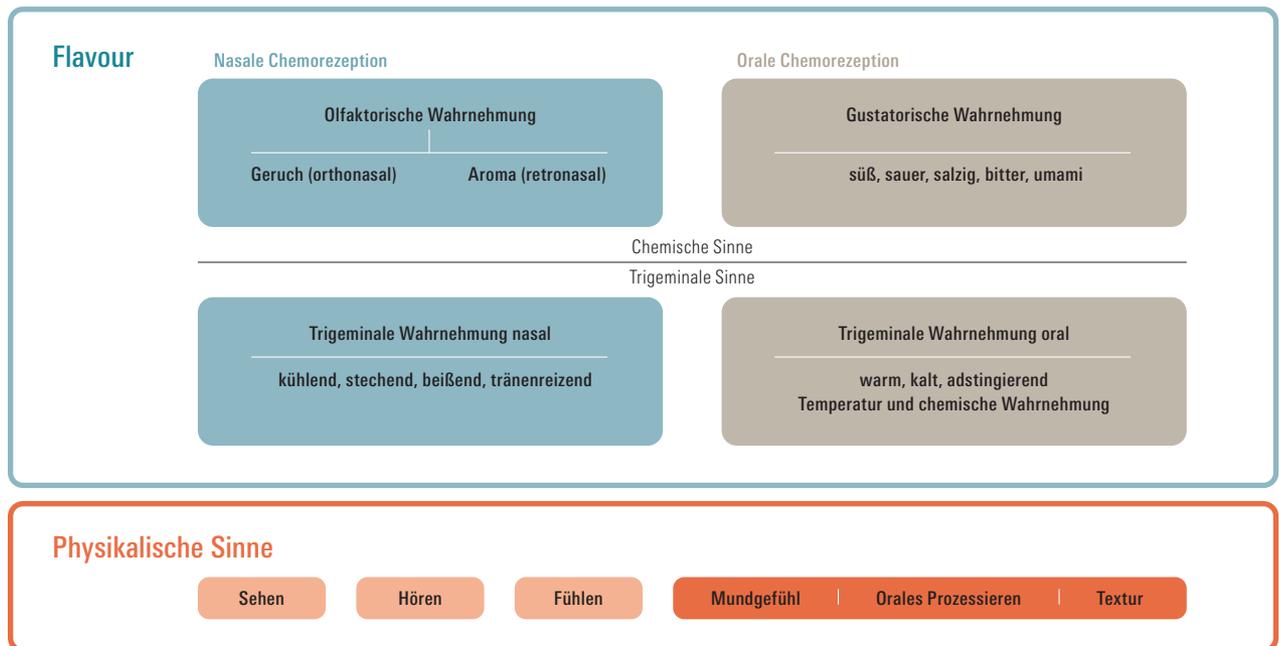


GESCHMACK, AROMA UND TEMPERATUR

Wenn wir sagen „Es schmeckt“, meinen wir im Grunde etwas ganz anderes als nur den Geschmack, nämlich den Gesamteindruck aller Sinne, die beim Essen beteiligt sind, im Englischen *flavour* genannt. Sitzen wir in einem Restaurant, malen wir uns schon beim Lesen der Speisekarte die jeweiligen Gerichte aus. Die Wahl der Pasta folgt nicht dem „freien Willen“, sondern wird durch Stimmungen, Erinnerungen an frühere Mahlzeiten, Lüste, Gelüste und die Umgebung beeinflusst, ebenso wie durch die Tatsache, ob wir bei schönem Wetter draußen sitzen oder drinnen bei dezenter Begleitmusik.

Wird die Pasta serviert, beginnt als Erstes das Auge den Teller zu betrachten. Der optische Sinn legt im Gehirn eine positive Grundlage für das, was unmittelbar folgt: die Dämpfe, die Aromen, die vom Teller aufsteigen. Wir schnuppern genüsslich, bemerken vielleicht einen Hauch Basilikum? Oder ist noch Thymian dabei? Langsam wickeln wir unter weiterem orthonasalem Riechen die Spaghetti, nehmen Ravioli oder Penne auf die Gabel und führen sie in den Mund. Dann entdecken wir den Geschmack: einen Hauch Süße und Säure? Natürlich, die Sauce ist auf Tomatenbasis. Dezent salzig ist es auch, und schmeckt es nicht sogar leicht bitter? Der Blick in die Sauce bestätigt dies: Selleriewürfel, Rosmarinadeln, gehackte Oliven und das Olivenöl. Dann drängt sich ein herzhafter Geschmack in den Vordergrund: Der Parmesan gesellt sich zur Schmorsauce, der tiefe Umami-Geschmack, gepaart mit dem Eindruck einer unglaublichen Mundfülle, macht sich auf der Zunge breit. Aber halt, spüren wir nicht zugleich eine Spur heißer Schärfe? Tatsächlich ist in der Sauce etwas Peperoncino! Kaum später wird es kühl und kalt: Minze kommt zum Vorschein und frischer, nicht mitgebratener Knoblauch. Offenbar zog der Koch alle Register und spielte nicht nur mit den fünf Geschmacksrichtungen, sondern auch mit dem Nervus trigeminus, einem Nerv, der Schmerz Wahrnehmungen registriert: die der echten Temperaturen, gemessen in Grad Celsius, und die der gefühlten Temperaturen, die über ganz bestimmte Moleküle aus Chili (schmerzhaft heiß), Pfeffer (warm bis heiß), Minze (kühl) oder Zwiebelgewächse (schmerzhaft kalt) ausgelöst werden. Der reine Geschmack, gepaart mit Trigeminusreizen, wäre allerdings immer noch eine relativ langweilige Angelegenheit, wenn wir nicht gleichzeitig beim Kauen weiter riechen würden. Die flüchtigen Aromen, die im Grunde weder die Wasserphase der Sauce noch den wässrigen Speichel auf der Zunge mögen, nehmen beim Kauen und Beißen jede Gelegenheit zur Flucht wahr, erst recht im Mund. Dort verflüchtigen sie sich nicht in die Küche, sondern steigen von der Mundhöhle in den Rachenraum, wo wir sie retronasal (wörtlich: hinter der Nase gelegen) wahrnehmen: die Zitrusnoten der Zitronenschalen, den Lorbeerduft, die Aromen des Kräutersträußchens und der Gewürze, die röstigen Duftstoffe, die vom Anbraten der Zwiebeln und des Fleisches stammen, oder die fettigen Gerüche der Meeresfrüchte. Erst die bedachte Kombination von verschiedenen Gerüchen, den fünf Grundgeschmacksqualitäten und einzelnen Temperaturreizen macht ein Pastagericht zur kulinarischen Sensation.

Genuss wird sowohl durch physikalische als auch durch chemische Sinne wahrgenommen, und zwar in der Nase (Geruch und Trigeminus), auf der Zunge (Geschmack, Trigeminus und Textur) und im Mundraum (Trigeminus und Textur). Unter „Chemorezeptoren“ versteht man alle Geschmacks- und Riechrezeptoren, die in der Lage sind, die Struktur von geruchs- und geschmacksauslösenden sowie trigeminal wirkenden Molekülen und Ionen zu erkennen und aus ihnen die zugehörige Sensorik (wie z. B. zitrusartig, heiß/scharf oder umami) an das Gehirn weiterzuleiten.



NICHT ZU UNTERSCHÄTZEN: DIE TEXTUR

Aber das ist noch nicht alles! Bei jeder Gabel fühlen wir im Mund die Sämigkeit der Sauce und den typischen Al-dente-Biss der Pasta zwischen den Zähnen, jenen leichten Widerstand beim finalen Durchbeißen der Nudeln, wenn sie im Kern noch nicht vollkommen durchgekocht sind. Der Unterschied zwischen matschig und al dente ist übrigens trotz des geringen Unterschieds von 1 Minute Kochzeit enorm für den sensorischen Eindruck und lässt sich sogar im Laborversuch nachweisen. Wie und warum der Zustand al dente beim Pastakochen erreicht wird, erläutern und zeigen wir ausführlich in Konzept 6.

Die Kommunikation zwischen Zunge und Hirn, die sich über all diese Eindrücke austauschen, erfolgt schneller, als Sie dies lesen können. Und wenn Sie die Pasta nicht im Restaurant genießen, sondern sie selbst kochen, kommen auch bei Tisch noch alle Erinnerungen an die Eindrücke des Kochens hinzu: die Gerüche der Gewürze, die Tränen vom Zwiebelschneiden, das Zischen beim Anbraten, der Dampf aus dem Saucenpotpf, die aufsteigenden getreidetypischen Noten beim Abgießen der Nudeln. Der Satz „Das hat geschmeckt!“ ist daher das Resultat von einer Vielzahl multisensorischer Eindrücke, die weiter zurückreichen als die Wahrnehmung von Geschmäckern, Aromen und Texturen während des Essens. Und wenn dann unser Gehirn unsere italienische Lieblings-Canzone aus dem Nichts heraus abspielt, ist der Genuss perfekt.

PRAKTISCHE WISSENSCHAFT SPINATMATTE

In der Biophysik spielen die elektronenreichen Moleküle des Chlorophylls eine ganz besondere Rolle, denn sie sind notwendig für die Fotosynthese der Pflanzen, bei der Lichtenergie in Glukose, ATP (Adenosintriphosphat) und CO₂ umgewandelt wird. In der Küche lässt sich mit dem grünen Farbstoff, der in Spinat und Petersilie reichlich vorkommt, hervorragend experimentieren, sprich; Weißes effektiv grün färben!

In den Membranen der Pflanzenzellen von Blattgemüse befinden sich sogenannte Lichtsammelproteine, die wie Sonnenlicht-Antennen wirken und aufgrund ihrer speziellen Zusammensetzung, Faltung und Gestalt sehr viele verschiedene Farbstoffmoleküle wie Chlorophyll oder Carotinoide einlagern. Jedes dieser Moleküle absorbiert eine Wellenlänge des sichtbaren Lichts besonders gut; jedes Fintelchen Dämmerlicht jeder Wellenlänge wird geerntet, damit die Biochemie der Pflanze am Laufen bleibt. Bis zu 30 dieser Lichtsammelproteine gruppieren sich zu Lichtsammelkomplexen zusammen, sodass in der Membran eine hohe Konzentration an elektronenreichen Farbstoffmolekülen besteht. Die Farbstoffmoleküle sind nur locker an die Antennenproteine gebunden. Bringt man diese aus ihrer nativen Gestalt – durch mechanische Zerstörung der Pflanzenzellen und durch Erhitzen –, lösen sich die Farbstoffe aus dem Lichtsammelkomplex und lassen sich küchentechnisch verwenden. Da die freien Farbstoffmoleküle nur bedingt wasserlöslich sind, lagern sie sich in wässriger Umgebung an der Oberfläche ab und man kann sie – wie bei der Spinatmatte – abschöpfen. Püriert und erhitzt man z. B. Spinat oder Petersilie in Öl, lösen sich die Moleküle sofort in Öl und färben dieses grün.

len. In die Mitte der Teigquadrate etwas Füllung geben und die Teigränder mit Wasser einpinseln. Die Quadrate zu Dreiecken falten und die Ränder andrücken. Die Triangoli in reichlich Salzwasser kochen, bis der Nudelteig gar und die Füllung warm ist.

5. Für die Sauce die Butter in einer Pfanne aufschäumen, den Salbei unterrühren. Die Nudeln abgießen und kurz in der Salbeibutter schwenken. Anrichten und mit geriebenem Parmesan servieren.

🍷 WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

In Teig für gefüllte Nudeln, die nicht al dente gekocht werden, ist das Ei eine optimale Zutat. Eiweiß ergibt zusammen mit dem erhöhten Proteingehalt des Hartweizengrießes einen ausreichend elastischen Teig,

der sich gut um die Füllung legt. Und damit das Grün schön leuchtet und der Teig gut verarbeitbar bleibt, ergänzen wir das Rezept um etwas Weizenmehl, das mit seiner weißen Farbe eine bessere Grundlage für die Färbung ist.

GRÜNER FARBSTOFF (Chlorophyll) Zur Gewinnung wird der Spinat mechanisch bearbeitet. Durch Hacken und Pürieren werden die Pflanzenzellen zerstört und Teile der Zellmembranen ins Wasser dispergiert. Während der Hitzezufuhr lösen sich zunächst die Membranstücke auf, danach denaturieren die Lichtsammelproteine (siehe „Spinatmatte“, links). Das grüne Gemisch aus Chlorophyll und Protein setzt sich an der Oberfläche ab und kann vorsichtig abgeschöpft werden. Chlorophyll schmeckt nach nichts und hat daher keinen Einfluss auf den Geschmack der Nudeln.

DÜNNE BANDNUDELN MIT SEPIATINTE**TAGLIOLINI AL NERO DI SEPIA**

(FÜR 4 PORTIONEN)

Zum Schwarzfärben der Nudeln wird dem Teig Sepiatinte zugefügt. Die geschmacksneutrale Tinte ist flüssig oder als Pulver erhältlich und färbt Saucen und Nudelteige schwarzbläulich. Flecken sind kaum ein Problem, denn die Tinte lässt sich gut auswaschen; wir empfehlen jedoch, den Teig nicht auf einer hölzernen Arbeitsfläche zu mischen, da die Tinte dort eventuell graue Flecken hinterlässt.

FÜR DEN NUDELTEIG

- 200 g Hartweizengrieß (Semola di grano duro rimacinata)
+ etwas zum Bestäuben
- 200 g Weizenmehl (Type 405)
- 4 Eier (M, 200 g)
- 8 g Sepiatinte

FÜR DIE SAUCE

- 300 g Tintenfische
- Olivenöl
- 1 Knoblauchzehe, fein gewürfelt
- 1 kleine rote Chilischote
- 150 ml Weißwein
- 1 Lorbeerblatt
- 1 Bund glatte Petersilie, fein gehackt

AUSSERDEM

Salz



PRAKTISCHE WISSENSCHAFT DER DUFT DER TRÜFFELN

Um den betörenden Duft der Trüffel ranken sich viele Geschichten. Dabei ist Trüffel nie gleich Trüffel, und sein Kücheneinsatz hängt ein wenig von seiner Herkunft und seinem Geruch ab. Das Trüffelaroma fußt hauptsächlich auf starken Schwefelnoten, seine geruchliche Verwandtschaft zu fauligen Gerüchen ist daher nicht abwegig.

Im echten weißen (Alba- oder Piemont-)Trüffel (*Tuber magnatum*) stehen eher schwefelige Verbindungen im Vordergrund, etwa Methylthiomethan und Dimethylsulfid, das den Hauptanteil am erdig-würzigen Aroma stellt und für die Duftverwandtschaft mit Knoblauch verantwortlich ist.

Der Duft des echten schwarzen (Périgord-)Trüffels (*Tuber melanosporum*) ist im wahrsten Sinne tierisch, denn der moschusartige Ton entstammt dem Molekül 5-Androst-16-en-3-on (vereinfacht oft Androsteron genannt) und ist der Lockstoff (Sexualpheromon) der Eber für die Sauen. Strukturchemisch ist dieses Molekül mit dem Testosteron eng verwandt, das aber eher schweißig und urinös riecht. Unterstützt wird das Aroma der schwarzen Trüffel durch eine ganze Reihe schwefeliger Verbindungen, darunter wiederum das im weißen Trüffel dominante, leicht stechende Dimethylsulfid.

Aufgrund ihrer Beschaffenheit (und auch wegen des Preises) werden die beiden erstgenannten Trüffel in der Pastaküche meistens

unterschiedlich eingesetzt. Während der teurere weiße Albatrüffel meist roh über fertige Gerichte gehobelt wird, damit nichts von seinem betörenden und sehr flüchtigen Aroma im Verlauf eines Garprozesses verlorengeht, setzt man den schwarzen Trüffel meistens etwas Hitze und auch Fett aus, um sein Aroma besser einzubinden. So findet er sich in Füllungen oder Saucen wieder, wo er aufgrund seines geringeren Preises auch etwas üppiger eingesetzt werden kann.

Der Geruch der günstigen Wintertrüffeln (*Tuber brumale*) und Sommertrüffeln (*Tuber aestivum*) ist nicht mit echten Trüffeln zu vergleichen. Ihr Aroma setzt sich nahezu ausschließlich aus fettigen, wachsigen und Schwefelgerüchen zusammen. Das 5-Androst-16-en-3-on fehlt völlig oder ist so niedrig konzentriert, dass es nicht geruchsaktiv ist. Bei Sommertrüffeln zeigen sich fruchtige, grasige und leicht erdige Aromen, die ihre Charakteristik jedoch schon bei leichtem Erhitzen verlieren. Daher ist es am besten, diese zu Würfeln mit 2 mm Kantenlänge (Mirepoix) zu verarbeiten und sofort in ein wenig Öl (geschmacksneutrales oder Olivenöl, je nach Präferenz) zu legen. So lässt sich das Aroma auf Baguettescheiben oder in feine (kalte) Pasta- oder Gemüsesalate hinüberretten.

Die Geruchsintensität der echten Trüffel sinkt während der Lagerung, der Duft wird nach und nach schwächer, daher ist ein rascher Verbrauch besser.

Gabel verquirlen. Nach und nach das Mehl einarbeiten, bis ein einigermaßen fester Vorteig entstanden ist. Den Teig auf einer Arbeitsfläche weiterkneten, bis er homogen und glatt ist. Im Anschluss mindestens 30 Minuten unter einer umgedrehten Schüssel ruhen lassen, damit er während dieser Zeit nicht antrocknet, oder in Frischhaltefolie wickeln.

2. Für die Sauce den Trüffel mit einem Pinsel abreiben, dann vorsichtig und so dünn wie möglich schälen. Zum Aromatisieren die abgeschälten Abschnitte mit der Butter in einem Topf leicht erhitzen. Die Butter durch ein Sieb passieren und kalt stellen.

3. Den Teig in 1 mm dicke Bahnen ausrollen. Diese mit Hartweizengrieß bestäuben, damit sie beim Aufrollen nicht zusammenkleben. Den aufgerollten Teig in 1 mm dünne Tagliolini oder 5 mm dünne Tagliatelle schneiden, danach sofort wieder entrollen, damit die Nudeln nicht aneinanderkleben. Falls der Teig zum Schneiden und Aufrol-

len zu feucht ist, die Teigbahnen auf der Arbeitsfläche etwas antrocknen lassen.

4. Die Nudeln in reichlich kochendem Salzwasser 1 Minute garen. Den Geflügelfond in einer breiten Pfanne aufkochen. Die Hitze reduzieren und die kalte Trüffelbutter zugeben. Die Nudeln mit einem Schaumlöffel in die Sauce geben. Den Parmesan einstreuen und schwenken, bis die Flüssigkeit cremig gebunden ist. Eventuell etwas Nudelkochwasser zugeben. Die Nudeln anrichten und sofort servieren. Am Tisch den geschälten Trüffel darüberhobeln.

WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

Wir haben den festlichen Grundteig ein wenig modifiziert, falls man den Nudelteig mit einem Nudelholz ausrollen möchte. Durch die Zugabe von ganzen Eiern erhöht sich leicht der Wasseranteil, sodass sich der Teig besser von Hand verarbeiten lässt. Diese dünnen Bandnudeln werden trotz Vollei schön gelb und sind ideal für feierliche Anlässe.



NUDELSALAT MIT FARFALLE, RUCOLA UND PARMESAN

INSALATA DI FARFALLE CON RUCOLA E PARMIGIANO

(FÜR 4 PORTIONEN)

Mit selbst gemachter Mayonnaise aus Eigelb und Pflanzenöl schmeckt dieser Nudelsalat noch mal so gut. Die Eigelbe müssen absolut frisch sein. Wichtig für das Gelingen ist außerdem, das Öl nicht auf einmal unterzuschlagen, sondern nach und nach.

- 2 sehr frische Eigelb
- 1 EL Senf
- einige Spritzer Zitronensaft
- Salz und frisch gemahlener schwarzer Pfeffer
- 1 Knoblauchzehe, geschält
- 1 in Salz eingelegte Sardelle, fein gehackt
- 1 TL Kapern (nonpareilles), fein gehackt + etwas Einlegewasser
- 150 ml Pflanzenöl
- Zucker
- 500 g trockene Farfalle
- 250 g Rucola, geputzt
- 150 g Parmesan, mundgerecht gehobelt

1. Für die Mayonnaise die Eigelbe in einer Schüssel oder in einem Messbecher mit Senf, 1 Spritzer Zitronensaft und 1 Prise Salz vermischen. Knoblauch, Sardelle und Kapern plus Einlegewasser zugeben und mit einem Schneebesen unterschlagen oder mit einem Stabmixer untermischen. Nach und nach das Pflanzenöl einarbeiten, bis die gewünschte Konsistenz erreicht ist. Die Mayonnaise mit Salz, Pfeffer, 1 Prise Zucker und etwas Zitronensaft würzen.

2. Die Nudeln in reichlich kochendem Salzwasser al dente garen. Dann abgießen, kalt abschrecken und abtropfen lassen. Die Nudeln mit der Mayonnaise mischen. Den Rucola unterheben und den Salat mit dem gehobelten Parmesan garnieren.

EIKLAR-MAYONNAISE Wer keine Eigelb-Mayonnaise mag, ersetzt die Eigelbe durch Eiweiße. Die Mayonnaise wird dadurch etwas leichter und ist ebenso stabil – und ist mal etwas übrig, kann man sie im heißen Ofen sogar gelartig verfestigen und ein anderes Mal verwenden.



NUDELSALAT MIT SELBST GETROCKNETEN TOMATEN

INSALATA DI PASTA CON POMODORI SECCHI

(FÜR 4 PORTIONEN)

Der Star in diesem Salat sind selbst getrocknete Tomaten. Es ist unglaublich, wie viel Aroma selbst Tomaten, die noch nicht auf ihrem aromatischen Höhepunkt sind, erhalten, wenn man sie sorgsam zu Hause trocknet. Das braucht zwar etwas Zeit, doch diese Mühe lohnt sich.

- 1 kg Strauchtomaten
- 1 Knoblauchzehe, geschält
- Salz
- 1 Zweig Rosmarin, Nadeln abgezupft
- 1 Zweig Thymian, Blättchen abgezupft
- 35 g Puderzucker
- 100 ml Olivenöl
- 500 g trockene Casarecce oder Gemelli
- 500 g Mozzarella, abgetropft
- 100 g Pesto (siehe S. 218)
- dunkler Balsamicoessig nach Geschmack
- 1 Bund Basilikum, Blätter abgezupft



1. Die Tomaten oben und unten mit einem scharfen Messer kreuzförmig einritzen. Die Tomaten für 10 Sekunden in kochendes Wasser geben, herausnehmen, eiskalt abschrecken, enthäuten, vierteln und entkernen. (Die Kerne anderweitig verwenden.)

2. Den Backofen auf 80°C vorheizen. Ein Backblech mit Knoblauch einreiben. Das Blech mit Salz bestreuen. Rosmarin und Thymian auf dem Blech verteilen. Die Tomatenviertel auf dem Backblech ausbreiten, mit Puderzucker und Salz bestreuen. Alles mit Olivenöl begießen. Die Tomaten im heißen Ofen bei geöffneter Tür trocknen lassen, bis sie flach auf dem Blech liegen und verschrumpelt sind. (Oder das Blech auf die Terrasse stellen und die Tomaten von der Sonne mehrere Stunden trocknen lassen.)

3. Die Nudeln in reichlich kochendem Salzwasser al dente garen. Dann abgießen und in einer Schüssel mit wenig Olivenöl mischen, damit sie nicht kleben. Die Nudeln abkühlen lassen. Den Mozzarella in der Größe der Nudeln in Streifen schneiden. Die getrockneten Tomaten ebenfalls in Streifen schneiden. Die Nudeln mit dem Pesto und dem Essig nach Geschmack mischen. Die Käse- und Tomatenstreifen samt Öl unterheben. Mit Basilikum garnieren und servieren.

PRAKTISCHE WISSENSCHAFT BESCHLEUNIGTES TOMATENTROCKNEN MIT EXTRA-GESCHMACK

Es gibt zwei Hauptgründe, um Lebensmittel zu trocknen: die Haltbarmachung und die Aroma- bzw. Geschmacksverdichtung. Der Nachteil ist: Es dauert seine Zeit. Es gibt jedoch eine Möglichkeit, den Trockenvorgang zu beschleunigen und zugleich den Geschmack noch zu intensivieren, nämlich indem man das frische Gemüse – z. B. gehäutete Tomaten – mit einer Mischung aus Zucker und Salz beizt. Dabei geschieht Folgendes: Beide ziehen das Wasser osmotisch rasch aus dem Gemüse – noch schneller im Ofen unter höherer Temperatur – und bringen beim Eindiffundieren in die Tomaten die Pflanzenzellen zum Platzen, sodass die Aromen frei werden. Damit diese sich nicht verflüchtigen, gibt man über die Beize zusätzlich Olivenöl, das die Aromen bindet. So entwickeln sich die Tomaten zu wahren Geschmacks- und Aromabombchen. Am besten eignen sich Kirschtomaten, sie haben den höchsten Anteil an freiem Glutamat, das für herzhaften Umami-Geschmack sorgt und sich mit der Säure, dem Zucker und dem Salz bestens verträgt.

PRAKTISCHE WISSENSCHAFT GELATINE – ERINNERUNG AN FORM

Gelatine ist das gekochte und gereinigte Protein aus dem Bindegewebe Kollagen, das auch die Fonds aus Knochen und die Saucen aus Bäckchen fest werden lässt. Gelatineplatten sind getrocknet und amorph, d. h. die Proteinketten liegen unregelmäßig durcheinander (physikalisch sind sie ein Glas, wie getrocknete Pasta auch). Weil sie amorph sind, lassen sie sich leicht einweichen: Das kalte Wasser dringt problemlos in die unregelmäßigen, instabilen Strukturen ein, die Gelatine wird weich.

Gibt man eingeweichte Gelatine in ausreichender Menge in eine Tomatensauce, erinnern sich die Proteinketten an ihre Herkunft, sie sind in der Lage, sich unvollkommen wieder zu verbinden, und so entsteht nach längerer Zeit, etwa über Nacht, wieder ein Gel. Die längere Gelierzeit hat einen ähnlichen Grund wie die lange Kochzeit von Bindegewebe: Bindegewebe ist wie ein Drahtseil aus drei Proteinketten gewickelt und braucht Zeit, um sich zu Gelatine zu entwickeln. Wird Gelatine fest, werden die Zöpfe wieder teilweise geflochten – auch das dauert seine Zeit.

HARTWEIZENGRIESS IN DER PRAXIS: PASTA AL DENTE

Der Biss, den wir bei Nudeln so sehr lieben, entsteht nicht durch das Kochen allein, sondern durch die Auswahl der Pasta. Im Grunde genommen erhält man ihn, weil getrocknete Nudeln nicht ganz gegart werden. Folglich kann man den Garzustand al dente nur mit zuvor getrockneten Produkten erzeugen. Das Trocknen klappt auch zu Hause, doch dann braucht man einen entsprechend langen Vorlauf und für ein perfektes Ergebnis einen kontrollierten Trocknungsprozess – und der ist nur schwer zu bewerkstelligen. Insofern kann man bei den folgenden Rezepten ruhig auf das Sortiment bekannter und weniger bekannter Hersteller zurückgreifen und die ganze Energie der Zubereitung widmen. Denn auch bei scheinbar einfachen Rezepten kommt es auf die Details an.

SCHMETTERLINGSNUDELN MIT THUNFISCH UND OLIVENTAPENADE

FARFALLE AL TONNO CON PESTO DI OLIVE NERE (FÜR 4 PORTIONEN)

Wer Thunfisch und eine kleine Menge selbst gemachtes Oliventapenade (siehe S.225) als Vorrat hat, kann damit im Handumdrehen ein einfaches und köstliches Pastagericht auf den Tisch zaubern.

	Olivenöl
1	rote Zwiebel, fein gewürfelt
	Salz
2 Dosen	Thunfisch (à 100 g Abtropfgewicht), abgetropft und mundgerecht zerpfückt
100 ml	Weißwein
4 EL	schwarze Oliventapenade (siehe S. 225)
400 g	trockene Farfalle
10 Stängel	Petersilie, fein gehackt

1. Für die Sauce etwas Olivenöl in einer breiten Pfanne erhitzen, die Zwiebelwürfel darin glasig andünsten und salzen. Den Thunfisch zugeben und bei geringer Hitze zusammenfallen lassen. Den Weißwein zugießen und vollständig einkochen lassen. Die Oliventapenade einrühren.

2. Die Nudeln in reichlich kochendem Salzwasser 2 Minuten weniger kochen als auf der Packung angegeben. Mit einem Schaumlöffel herausnehmen und in die Sauce geben, sodass auch etwas Kochwasser in die Pfanne gelangt. Die Nudeln darin 2 Minuten schwenken, damit sie nachgaren und sich mit der Sauce verbinden. Eventuell noch etwas

Kochwasser zugeben. Die Nudeln auf tiefen Tellern anrichten und mit gehackter Petersilie bestreuen. Sofort servieren.

WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

Beim Kochen gelangt Wasser in die unregelmäßige Struktur der Nudeln und das bestimmt die Kochzeit. Bei gekauften trockenen Nudeln ist auf der Packung die Garzeit angegeben, die sich nach Größe, Form und Herstellungsart der Pasta richtet. Da es sich aber immer um Richtwerte handelt, machen wir 1 bis 2 Minuten vor dem Ende der angegebenen Garzeit eine Garprobe und passen die restliche Kochzeit an: Sind die Farfalle noch sehr fest, geben wir 1 Minute zu, ansonsten sind sie bereit für die heiße Sauce, wo sie noch nachgaren bis zum perfekten Al-dente-Punkt. Bei Farfalle muss man sich allerdings entscheiden, welcher Teil der Nudel al dente sein soll. Ein komplettes Al-dente-Ergebnis ist bei dieser besonderen Pastaform mit einlagigen Außenpartien und doppelt liegender Mitte niemals zu erreichen. Es gibt entweder die Kombination von Al-dente-Flügeln und harter Nudelmittle oder von perfekter Mitte und etwas zu weichen äußeren Partien.

SPAGHETTI MIT ZITRONENSAUCE

SPAGHETTI AL LIMONE (FÜR 4 PORTIONEN)

Eigelb, Kochwasser mit gelöster Stärke, die richtige Temperatur und mechanische Kraft wirken beim Schwenken so zusammen, dass alle Nudeln appetitlich mit Sauce umhüllt werden. So ist jede einzelne Gabel ein Hochgenuss.



KONZEPT 9

FÜR JEDE SAUCE GIBT ES DIE PASSENDE PASTA

Kulturhistorisch betrachtet steht in Italien hinter jeder der unzähligen Nudelformen ein fertiges Pastagericht. Bei den traditionellen Rezepten sind Nudelform und Sauce nämlich keineswegs beliebig, sondern untrennbar miteinander verbunden. Dabei gilt der Grundsatz: Nudeln und deren Condimento, was so viel wie Marinade bedeutet, müssen sich zu einem Gericht vereinen, um geschmacklich als Einheit wahrgenommen zu werden. Damit das funktioniert, spielen viele Aspekte eine Rolle, von denen die Form der Nudel und die Beschaffenheit der Sauce die wichtigsten sind.

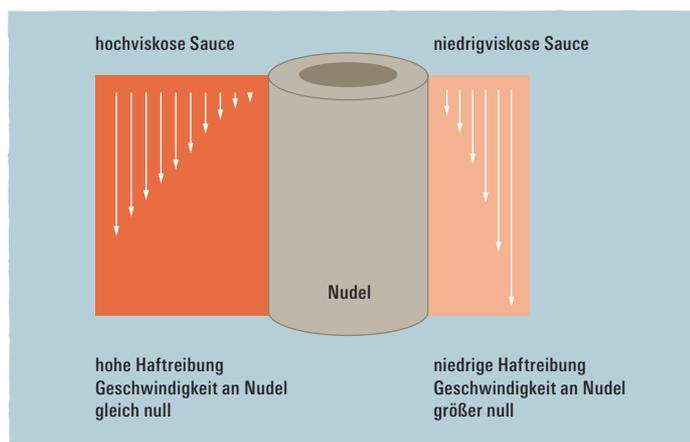
Die Wissenschaft dahinter

In Italien gibt es Hunderte von verschiedenen Pastasorten und fast ebenso viele Saucenrezepte. Doch beliebig miteinander kombinieren lassen sie sich nicht. Die Form der Nudel sollte immer auf die entsprechende Sauce abgestimmt sein, und zwar aus gutem Grund. Mit umgekehrten Vorzeichen verdeutlicht das ein

hierzulande täglich tausendfach serviertes Gericht, das es so in Italien gar nicht gibt: die berühmten Spaghetti Bolognese. Deren Entstehung ist durch das Zusammentreffen zweier unterschiedlicher Esskulturen bedingt. Die ersten deutschen (und englischen) Touristen, die sich in den 1950er-Jahren nach Italien aufmachten, waren nicht nur gespannt auf Land und Leute, sondern auch richtig hungrig. So wurden kurzerhand die beliebtesten Nudeln mit einer üppigen Fleischsauce serviert. Ein klarer Fall von Zwangsehe, da sich unter normalen Umständen eine der schwersten aller Pastasaucen, ein Ragù alla bolognese, mit einer der filigransten Nudelsorten, den Spaghetti, nie zu einem so unausgewogenen Gericht vermählt hätte.

Bei der Kombination von Pasta mit Saucen gibt es ein paar Faustregeln: Je dicker die Sauce, umso breiter (und gegebenenfalls dicker) die Nudel. Breitere Nudeln bieten dicken Saucen mehr Haftungsfläche, das garantiert ein ausgewogenes Verhältnis von Sauce und Pasta. Enthält die Sauce stückige Elemente, etwa Hackfleisch, Gemüsewürfelchen oder -scheibchen, dann eignen sich am besten Röhrennudeln wie Rigatoni oder Penne. Der Trick ist ganz einfach: Die Hohlräume der Nudeln sind etwa so groß wie die Gemüse- oder Fleischtrümmer, diese gelangen in die Röhren und darüber in den Mund. Spiralnudeln mit ihren großen Windungen funktionieren ähnlich. Auch bei glatten, dicken Saucen sind Röhren-

REIBUNG, HAFTUNG UND VISKOSITÄT VON SAUCEN



Bei hochviskosen, dickflüssigen Saucen ist die Fließgeschwindigkeit nach unten geringer, die Reibung innerhalb der Sauce hoch. Auch die Haftreibung ist höher: An der Nudel selbst ist die Fließgeschwindigkeit = 0, denn die Haftreibungskraft ist mit der Gewichtskraft im Gleichgewicht. Bei niedrigviskosen, dünnflüssigen Saucen ist dies nicht der Fall. Selbst an der Nudeloberfläche ist die Geschwindigkeit > 0. Man muss sich also sputen, die Nudeln in den Mund zu bekommen, bevor es tropft.

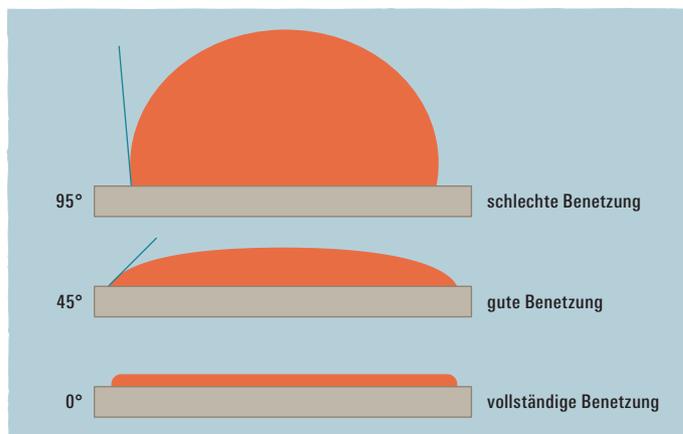
und Spiralnudeln perfekt, denn sie haben immer größere Oberflächen, transportieren daher viel Sauce in den Mund. Darüber hinaus wirkt bei der richtigen Saucenkonsistenz bei Röhrennudeln der sogenannte Kamineffekt, bei der Sauce in den Hohlraum von z. B. Bucatini eingesaugt wird.

Für glatte Tomaten- oder Ölsaucen eignen sich dünne Spaghetti (von denen es ebenfalls eine ganze Reihe verschiedener Formen gibt). Das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen wird umso größer, je geringer der Nudeldurchmesser ist: Die Pastamenge (wenig Geschmack) im Mund ist klein, die mit Sauce (viel Aroma und Geschmack) überzogene Oberfläche im Verhältnis dazu hoch.

Zu guter Letzt spielen für die richtige Kombination aber auch kulinarische Überlegungen eine Rolle, da Saucen bei gleicher Konsistenz über unterschiedliche Geschmacksintensitäten verfügen. So ist eine kräftige Ochsenschwanzsauce trotz perfekter Hafteigenschaften vielleicht nicht die richtige Wahl für filigrane Cappellini (ganz dünne Spaghetti), da die Pasta geschmacklich in den Schatten gestellt wird. Hier wird etwas mehr Nudelmasse gebraucht, um der Sauce beim Kauen ein entsprechendes Gegengewicht zu bieten.

Abgesehen von der Größe und Form der jeweiligen Pasta sind auch die Reibungsverhältnisse an der Oberfläche der Nudel entscheidend. Man möchte möglichst viel Sauce mit der Pasta vom Teller in den Mund bekommen, d. h. die Sauce sollte nicht rasch von der Nudel fließen. Die Viskosität der Sauce, also deren Fließfähigkeit, bestimmt dies erheblich mit. Dünneflüssige Saucen fließen rascher als dickflüssige. Die Viskosität der Sauce hängt dabei von vielen Faktoren ab: Wie viel Öl enthält sie, ist sie stark eingekocht, wie fein sind die Tomaten püriert? Die Grundsubstanz spielt natürlich ebenfalls eine große Rolle: Basiert die Sauce, wie bei glatten Tomatensaucen, auf Wasser, oder auf Öl, wie etwa bei aglio e olio, oder gar

BENETZUNG VON OBERFLÄCHEN



Die Benetzungseigenschaft lässt sich über den Kontaktwinkel verstehen. Dieser ergibt sich physikalisch aus den Oberflächenspannungen der Nudel zur Luft, der Sauce zur Nudel und der Sauce zu Luft. Tropft man Sauce auf Nudeln, z. B. auf eine Lasagneplatte, kann man je nach Zusammensetzung der Sauce (und der Nudel) unterschiedliche Effekte beobachten: Ist die Benetzung schlecht, ist der Kontaktwinkel größer als 90° (oben) und die Sauce tropft beim Essen von der Nudel. Liegt eine gute Benetzung vor, kann sich der Tropfen etwas ausbreiten, der Kontaktwinkel wird kleiner. Bei vollständiger Benetzung ist der Kontaktwinkel 0°, die Sauce breitet sich über die ganze Nudelplatte aus.

auf einer stark verdickenden Emulsion von Wasser, Fett und hohem Proteinanteil, z. B. bei der Gorgonzolasauce? All dies sind Reibungskoeffizienten, die die sogenannte Haftreibungskraft der Sauce bestimmen. Zur Veranschaulichung können wir uns senkrecht hängende Tagliatelle vorstellen, die in eine glatte Sauce, z. B. eine einfache Tomatensauce, getaucht sind. Rasch lässt sich beobachten, wie schnell die Sauce an der Nudel nach unten fließt und wie viel haften bleibt. Ist die Haftreibungskraft größer als das Gewicht der Sauce, bleibt die Nudel gut benetzt (siehe Abb. auf der linken Seite). Bei zu geringer Haftreibung (und niedriger Viskosität) sind schnell Hemd und Blusen in Gefahr: Werden die Spaghetti oder Tagliatelle eingeschlürft, bilden sich unter den zappelnden Nudelbewegungen Fliehkräfte: Die Sauce spritzt.

Die Fließfähigkeiten der Sauce sind die eine Seite der Haftung. Doch wie genau sieht es eigentlich mit der Oberfläche der Nudel aus, auf der die Sauce bleiben soll? Nimmt



löste Stärke. In einer Pfanne mit großer Oberfläche ist es schnell verdampft, sodass wir am Ende eine sauber emulgierte (gebundene) Sauce haben, die perfekt an den Nudeln haften bleibt.

GUTES OLIVENÖL Hochwertiges Olivenöl, beispielsweise mit einer grün-grasigen und fruchtigen Note, sollte man nicht zu stark erhitzen. Denn bei hohen Temperaturen verflüchtigen sich die Aromen. In diesem Rezept haben wir bewusst die Temperatur niedrig gehalten, damit sich die Aromen des Knoblauchs und das Capsaicin der Chilis im Öl gut lösen, auch darin verbleiben und die Pasta harmonisch aromatisieren.

PRAKTISCHE WISSENSCHAFT

KANN MAN OLIVENÖL ERHITZEN?

Selbstverständlich werden in der italienischen Küche Olivenöle erhitzt und Gewürze, Gemüse oder Fleisch darin angebraten. Das ist kein Problem, der Rauchpunkt liegt mit 180 °C hoch genug und das Öl besteht hauptsächlich aus gesättigten Fettsäuren sowie der nur einfach ungesättigten Ölsäure, die hinreichend hitzebeständig ist und nicht zur raschen Ausbildung von schädlichen Transfettsäuren neigt. Will man das Öl stärker erhitzen, kann und sollte man auf gefilterte oder raffinierte Olivenöle zurückgreifen, die frei von Trubstoffen und Lecithin (Zellmaterial bei der Kaltpressung) sind und einen noch höheren Rauchpunkt aufweisen.

Das einzige, was gegen ein Erhitzen von hochwertigem, nativem Olivenöl spricht, ist der unvermeidliche Aromaverlust. Da die fruchtigen und grasigen Aromen flüchtig sind, ist es einfach schade darum.

LINGUINE MIT MUSCHELN

LINGUINE ALLE VONGOLE

(FÜR 4 PORTIONEN)

Dieses Gericht repräsentiert eine der klassischsten Kombinationen überhaupt. Überall an den Küsten des „Stiefels“ werden Linguine mit Muscheln serviert. Das liegt vor allem an dem positiven Oberflächenverhältnis dieser Nudelform, die dankbar jeden Tropfen der nur spärlich anfallenden Sauce aufsaugt.

- 1 kg Venusmuscheln
- Salz und frisch gemahlener schwarzer Pfeffer
- 2 Knoblauchzehen, geschält
- Olivenöl
- 1 Bund glatte Petersilie, Stängel + gehackte Blätter
- 100 ml Weißwein
- 1 getrocknete Chilischote, fein gehackt
- 400 g trockene Linguine

1. Die Muscheln mindestens 2 Stunden in Salzwasser legen, dann abtropfen lassen und zerstörte oder geöffnete Muscheln entfernen. 1 Knoblauchzehe andrücken, die andere fein würfeln.

2. Etwas Olivenöl in einem Topf erhitzen, angedrückten Knoblauch und Petersilienstängel darin bei geringer Hitze andünsten, bis das Öl aromatisiert ist. Die abgetropften Muscheln zugeben und abgedeckt bei starker Hitze 1 Minute kochen. Den Weißwein zugießen und aufkochen, sodass der Alkohol verdampft. Nach 1 weiteren Minute die Muscheln in ein mit einem Passiertuch ausgelegtes Sieb geben, dabei den Fond auffangen. Geschlossene Muscheln entfernen und das Muschelfleisch der einen Hälfte auslösen. Die zweite Hälfte zum Garnieren beiseite stellen.

3. Die Nudeln in reichlich kochendem Salzwasser 3 Minuten weniger garen als auf der Packung angegeben. 2 bis 3 EL Olivenöl in einer großen Pfanne erhitzen, Knoblauch- und Chiliwürfel darin bei geringer Hitze kurz andünsten. Gehackte Petersilie untermischen und kurz mitdünsten. Das Muschelfleisch samt Muschelfond und etwas Nudelkochwasser zugießen. Die Nudeln darin schwenken, damit sie nachgaren und sich mit der Sauce verbinden. Mit Salz und Pfeffer würzen. Die Nudeln mit den übrigen Muscheln anrichten und servieren.

🔥 WARUM DAS REZEPT FUNKTIONIERT

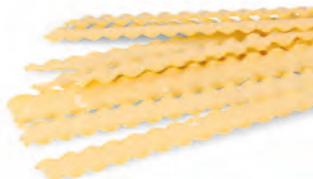
Muscheln sondern nur wenig Muschelsud ab. Dessen Intensität reicht zwar, um das Gericht zu prägen, aber es ist zu wenig Flüssigkeit vorhanden, um sein Aroma zu allen Nudeln zu bringen. Daher geben wir am Schluss etwas Kochwasser dazu, sodass alle Nudeln in der Pfanne Kontakt mit dem verdünnten Sud haben und sich optimal mit der Sauce verbinden können.



Maccheroni (getrocknet)
Seite 24, 25, 30, 111, 112, 121,
208, 228



Maccheroni lisci (getrocknet)
Seite 90



Mafaldine (getrocknet)
Seite 52



Maltagliati (frisch)
Seite 198



Mezze maniche (getrocknet)
Seite 118



Mezzelune (frisch)
Seite 53



Mezze zite (getrocknet)
Seite 90, 95



Orecchiette (frisch)
Seite 23, 30, 37, 136, 138, 228



Paccheri (getrocknet)
Seite 104, 128



Panzerotti (frisch)
Seite 130



Pappardelle (frisch)
Seite 33, 47, 56, 58, 177



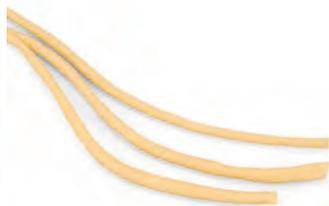
Penne lisce (getrocknet)
Seite 145



Penne rigate (getrocknet)
Seite 12, 24, 30, 97, 98, 132, 152, 163



Pennette (getrocknet)
Seite 145



Pici (frisch)
Seite 23, 121, 124



Pipe rigate (getrocknet)
Seite 211

**Ravioli (frisch)**Seite 12, 32, 35, 44, 56, 68, 80, 83,
145, 184, 187, 227**Rigatoni (getrocknet)**Seite 24, 30, 88, 98, 121, 132,
157, 167, 197**Risoni (getrocknet)**

Seite 30, 114

**Rosmarini (getrocknet)**

Seite 220

**Spaghetti (getrocknet)**Seite 11, 12, 24, 25, 30, 96, 100, 109,
121, 132, 133, 135, 148, 149, 150, 153,
206, 208, 228**Strozzapreti (getrocknet)**

Seite 156

**Tagliatelle (getrocknet)**Seite 37, 56, 61, 116, 133, 134, 135,
178, 189, 227**Tagliolini, Tajarin (getrocknet)**

Seite 33, 42, 65, 84, 227

**Tortellini (frisch)**

Seite 23, 32, 34, 35, 56, 79, 139, 227

**Tortelli (frisch)**

Seite 60, 74

**Tortelloni (frisch)**

Seite 61

**Trece (getrocknet)**

Seite 156

**Triangoli (frisch)**

Seite 40

**Trofie (getrocknet)**

Seite 218

**Ziti (getrocknet)**

Seite 116