

*Interview: URS BÜHLER*

# «Gefiltertes Wasser ist ein Muss»

Was macht guten Kaffee aus? Ein Gespräch mit Professor Thomas Michaels und Barista Shem Leupin über Mythen, Mühlen und die Macht der italienischen Espresso­kultur.

*Foto: THOMAS DUFFIELD / CONNECTED ARCHIVES*

*Viele finden, dass der Espresso in Italien an jeder Tankstelle einfach besser schmecke als an den teuersten Orten bei uns. Woran liegt das bloss?*

**THOMAS MICHAELS:** Es hat sicher damit zu tun, dass es dort seit langem eine Kaffeekultur gibt, worauf die Italiener sehr stolz sind. Darum nehmen sie das sehr ernst, sie haben viel Übung und legen den ganzen Effort in eine gute Tasse.

**SHEM LEUPIN:** Dass der Espresso in Italien besser ist als bei uns, gehört für mich zu den Mythen. Auch dort gibt es guten und schlechten Espresso. Der Hauptunterschied zur Schweiz liegt im Brühverhältnis, also im Verhältnis von Kaffeepulver zu Wasser. Hier sind Espresso oft doppelt so lang, aber das ist keine Qualitätsfrage, sondern schlicht eine Frage der Stärke.

*Bevor nach der Jahrtausendwende Caffè-Bars wie das «La Stanza» Espresso mit Italianità nach Zürich brachten, hörte man in den Cafés am häufigsten: «Es Kafi crème, bitte!»*

**SL:** Ja, unsere südlichen Nachbarn haben uns mit ihrem kräftigen kleinen Kaffee-Shot angesteckt. Unser Café crème, von Verächtern als «Pfütze» bezeichnet, enthält etwa fünfmal so viel Wasser und liegt damit näher beim Filterkaffee.

*Liegt's vielleicht einfach an der Ferienstimmung, dass uns der Espresso dort besser mundet – oder doch am Wasser?*

**SL:** Die Qualität der verwendeten Produkte ist hier sicher gleich hoch, und wir sind zu Recht stolz auf unser Wasser. Dieses ist sehr wichtig für den Kaffee, das wird stark unterschätzt, nur nehmen wir es für die Zubereitung normalerweise nicht direkt ab dem Hahnen: Man sollte es filtern, auch zu Hause, um es weicher zu machen und stets die gleiche Basis zu haben. Man kann handelsübliche, kostengünstige Filter verwenden.

*Herr Professor Michaels, in Ihrer öffentlichen ETH-Ringvorlesung «Cook the Science» holen Sie die Wissenschaft aus dem Elfenbeinturm in die Küche. Mit Shem Leupin erörtern Sie dort kürzlich «the secrets of barista coffee». Welchen Mythos oder Irrtum möchten Sie hier entkräften?*

**TM:** Immer wieder beobachte ich Gäste, die mit dem Hinweis, einen Ristretto zu brauchen, den Barista anweisen, den Fluss der Espressomaschine zu stoppen. Das ist Unsinn. Der Mahlgrad ist auf eine bestimmte Länge eingestellt, und die Extraktion der Aromen verteilt sich auf verschiedene Zeitpunkte des Brühvorgangs: Zuerst kommt eher Säure, gegen Ende Bitterstoffe. Bricht man den Vorgang ab, macht man die Balance zunichte. Ein «abgekürzter» Espresso ergibt keinen stärkeren Kaffee, sondern einen mit halb so vielen Aromen.

*Ist ein Espresso mit dunkler Röstung der verlässlichere Wachmacher als ein Filterkaffee?*

**SL:** Viele glauben, wenn ein Kaffee stark schmecke, halte er wach. Das ist jedoch ein weiterer Mythos. Der Röstgrad hat wenig Einfluss auf den Koffeingehalt.

**TM:** Und zu denken, ein Espresso enthalte mehr Koffein als Filterkaffee, ist ebenfalls ein Mythos. Beides enthält etwa gleich viel davon – beim Espresso einfach in konzentrierterer Form. Nur knapp ein Drittel der gegen tausend Stoffe in der Kaffeebohne sind überhaupt löslich, wohlschmeckend sind etwa zwanzig Prozent, und auf diesen Wert zielt eine gute Extraktion ab, unabhängig von der Methode. Die wahrgenommene Stärke hängt viel eher vom Verhältnis zwischen Kaffee und Wasser ab als vom Röstgrad oder vom Koffeingehalt.

*Zurück zum Espresso in Italien: Putzen sie dort vielleicht die Maschinen gründlicher?*

**SL:** Vielmehr gibt es einen alten Mythos aus Italien, wonach man die Maschine seltener putzen sollte, da der Kaffee dann angeblich besser schmecke. In Wirklichkeit sind viele Leute einfach nachlässig, vor allem zu Hause. So merken viele den Unterschied zwischen sauberen und schmutzigen Maschinen gar nicht mehr, zumal sich hinter der Mauer von Bitternoten eines Espresso viele Fehler verstecken lassen. Aber schon nach dem ersten Kaffee setzen sich Öle und feine Partikel ab, die mit der Zeit ranzig werden. In Cafés sollten Maschinen deshalb täglich gründlich mit Reinigungsmittel geputzt werden, daheim mindestens einmal pro Woche, besser noch öfter.

*Was ist der häufigste Fehler beim Kaffeemachen in den hiesigen Gastbetrieben?*

**SL:** Oh, da gibt es leider einige. Kaffee wird in vielen Betrieben leider noch immer als Nebensache betrachtet, entsprechend oft fehlt das nötige Wissen. Häufig wird der Grund für mangelhafte Resultate bei der Bohne gesucht, dabei reicht in den allermeisten Fällen eine einfache Anpassung bei der Zubereitung. Das wäre eigentlich die Aufgabe des Barista. Ein Anruf bei der Rösterei bringt da so wenig wie einer des Küchenchefs beim Metzger, wenn das Fleisch nicht richtig gegart ist.

*Bei Gelaterias deutet ein ausuferndes Angebot an Sorten auf mindere Qualität hin. Gibt es Warnsignale in Cafés?*

**SL:** Als Erstes schaue ich auf die Mühle, da frisch gemahlene Bohnen absolut zentral sind. Deshalb achte ich darauf, ob das Pulver für jeden Kaffee frisch gemahlen oder in einer Dosierkammer zwischengelagert wird, wie es oft auch in Italien der Fall ist. Dann schaue ich mir die Maschine an, besonders die Dampfzange: Ist diese stark verschmutzt, deutet das meist auf einen allgemeinen Mangel an Skills hin. Und wenn ich hinter der Bar Toppings sehe, von Caramel bis Haselnuss, ist das ein Zeichen dafür, dass der Kaffee dort keine zentrale Rolle spielt.

«Ein «abgekürzter» Espresso ergibt keinen stärkeren Kaffee, sondern einen mit halb so vielen Aromen.»

THOMAS MICHAELS

***Soll ich meinen Kaffee anderswo trinken, sobald ich einen Vollautomaten hinter der Theke sehe?***

**SL:** Nicht unbedingt, falls Sie sich auskennen: Es gibt inzwischen ein paar Vollautomaten, die einen wirklich guten Espresso machen. Aber nur, wenn sie gut aufgesetzt sind und die Betreiber ihr Handwerk verstehen. Vollautomaten ersetzen nicht das Know-how eines Barista. Er hat stets das Ziel vor Augen, das maximale Potenzial aus der Bohne herauszuholen, und als Naturprodukt ist Kaffee nie exakt gleich. Daher muss er ständig kontrollieren und kleine Anpassungen vornehmen.

**TM:** Es braucht enorm viel Wissen und Erfahrung, um die Ergebnisse möglichst reproduzierbar zu machen. Selbst innerhalb derselben Lieferung gibt es grosse Unterschiede. Das ist dann etwa beim Mahlgrad zu berücksichtigen, und die Luftfeuchtigkeit beeinflusst die Fliessgeschwindigkeit.

***Was unterscheidet den herausragenden vom guten Kaffee?***

**SL:** Aus professioneller Sicht geht es darum, die Einzigartigkeit in der Tasse zu haben, die in der Herkunft der Bohnen angelegt ist, ob man einen Filterkaffee oder einen Espresso zubereitet.

***Ist diese Einzigartigkeit nicht eher etwas für Nerds?***

**SL:** Klar, wem der Espresso der ersten Tankstelle nach Chiasso als Benchmark gilt, der wird sich mit fruchtigen Kaffees etwas schwerer tun. Aber es gibt einfache Einstiegsmöglichkeiten in diese neue Welt. Zum Beispiel einen Single-Origin-Espresso aus einer mittleren Röstung, wie ihn das Zürcher «Le Raymond» anbietet – eigenständig und dennoch zugänglich für Liebhaber klassischer Espressi. Wer etwas ganz Neues ausprobieren möchte, könnte einen professionell zubereiteten Filterkaffee versuchen. Von all den Irrmeinungen rund um Kaffee ist meiner Ansicht nach die grösste, dass er nur ein bitter-brauner Wachmacher sei. In Wahrheit ist er hochkomplex, mit vielfältigen Herkünften, Varietäten, Aufbereitungsmethoden, und all das beeinflusst das Ergebnis.

***Was prägt seinen Charakter am stärksten: woher er kommt, wie er geröstet oder wie er zubereitet wird?***

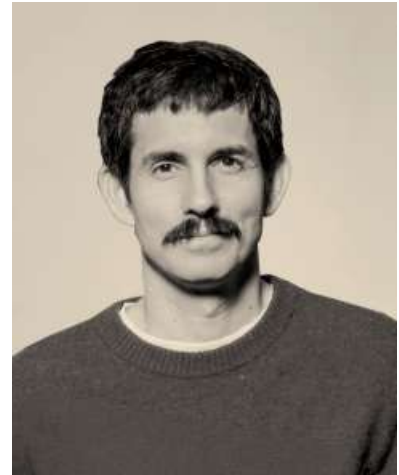
**SL:** Aus schlechten Bohnen kann man ebenso wenig einen guten Kaffee zaubern wie einen Spitzenwein aus schlechten Trauben. Nach der Ernte aber kann man nur noch Fehler machen. Wer es schafft, die ursprüngliche Qualität dieses Rohprodukts in die Tasse zu retten, hat das Maximum herausgeholt. Dafür müssen alle in der Kette zusammenspielen, von der Farm bis zum Barista. Darum geht es bei «Specialty Coffee», der für besonders hochwertige Qualität steht.

***«Specialty Coffee» ist das Zauberwort unter Aficionados, Sie sind darauf spezialisiert. Wie misst man dessen Qualität?***

**SL:** Der Rohkaffee wird auf einer 100-Punkte-Skala bewertet, da zählen Reinheit, Komplexität, aber auch die Qualität der Säure. Doch es geht um den ganzen Prozess. So setzen beispielsweise viele moderne Coffee-Shops auf helle Röstungen, das bringt Herkunft und feine Säuren besser zur Geltung.

**TM:** Je länger und dunkler geröstet wird, desto stärker der Maillard-Effekt, den man vom Fleischbraten her kennt. Er ist für nussig-bittere Aromen verantwortlich.

**SL:** Genau. Und viele assoziieren Kaffee primär mit diesen Röstaromen, deshalb funktionieren Alternativen wie Zichorie oder Getreidekaffee so gut. Den eigentlichen Charakter



SHEM LEUPIN

Der 43-Jährige, in Australien aufgewachsen, ist einer der bekanntesten Kaffee-Experten im Land. Der Schweizer Barista-Meister von 2013 arbeitet in Zürich bei der Firma Stoll Kaffee, wo er etwa die Röstung der «specialty coffees» verantwortet, und ist Mitbesitzer des Lokals «Coffee».



THOMAS MICHAELS

Der 37-jährige Tessiner ist Assistenzprofessor für Physik der weichen und lebenden Materie am Departement Biologie der ETH. Während eines Postdocs in Harvard liess er sich von der Reihe «Science and Cooking» zu seiner ETH-Ringvorlesung «Cook the Science» inspirieren.

# «Inzwischen zählen unsere Behörden Kaffee sogar zu den Grundnahrungsmitteln mit Pflichtlager.»

SHEM LEUPIN

der Bohne schmeckt man aber nur, bevor diese Röstaromen überhandnehmen. Was für viele dann ungewohnt ist, sind die Säuren. Ich verstehe das gut – lange galt Säure im Kaffee als schlecht, plötzlich soll er fruchtig und säurebetont sein. Gerade bei Espresso kann das anfangs überfordern. Filterkaffee ist oft zugänglicher, da weniger intensiv. Je länger die Tasse, desto mehr können sich die Aromen entfalten. Ich liebe die Intensität eines Espresso, bevorzuge aber Filterkaffee. Er ist delikater und setzt hochwertigen Rohkaffee besser in Szene. Viele verbinden ihn noch mit American Dinern aus alten Spielfilmen – dabei trennen ihn, richtig zubereitet, Welten von jenem bitteren Gebräu.

**TM:** Ich bin immer noch eher für Espresso, muss aber zugeben, Filterkaffee stets unterschätzt zu haben. Bis Shem mir einen serviert hat.

*Als Heilsbringer der Kaffeekultur rühmt sich gerne Starbucks. Hat die amerikanische Kette diese Kultur hierzulande eher befördert oder beschädigt?*

**SL:** Starbucks hat sicher geholfen, Kaffee als Lifestyle-Produkt zu etablieren, und viele erst zum Kaffeetrinken gebracht. Aber das XL-Konzept, mit viel Milch, Sirup, Toppings, finde ich problematisch. Da muss Espresso extrem dunkel geröstet sein, damit er sich geschmacklich überhaupt durchsetzen kann. Das ist umso bedauerlicher, als sie guten Rohkaffee kaufen. Dann verbrennen sie ihn, dem Caramel-Frappuccino zuliebe.

**TM:** Es ist immerhin etwas bessere Qualität als schlechter Automatenkaffee, von dem die Firma wohl auch hierzulande viele etwas weggebracht hat. Aber klar, Starbucks puscht die Röstung bis zum Punkt, an dem alle Unterschiede eingeebnet werden.

*Offenbar verspüren viele das Bedürfnis, überall auf dem Globus dieselben Angebote zu finden, in diesem Fall den gleichen Kaffee. Wie ist das eigentlich mit der Beigabe von Zucker – ebnet sie die Vielfalt der gegen tausend verschiedenen Aromen und ebenso vielen Inhaltsstoffe im Kaffee ein?*

**SL:** Jeder, wie er mag. Ich bin ein Purist, muss aber zugeben, dass manchmal etwas Zucker in meinen Espresso kommt, wenn ich in Italien bin. Das gehört für mich zum Ferien-Feeling, und Zucker kann Bitterkeit ausbalancieren. Bei helleren Röstungen mit fruchtigen Aromen hingegen, wie ich sie mag, verstärkt Zucker die Fruchtigkeit und verändert den natürlichen Charakter.

*Und warum sollte man einen heiss servierten Espresso nicht kühl werden lassen?*

**SL:** Er wird mit der Zeit bitterer, weniger komplex, und die Crema löst sich auf. Nur Eiskaffees sind eigens dafür gemischt, kalt getrunken zu werden, und man süsst sie darum auch gerne.

*Einst war Kaffee hierzulande verpönt, in Basel gar verboten. Die Kirche verteuerte ihn als Satansbrühe, es hiess, er verneble den Geist. Heute ist er aus unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken, hierzulande werden täglich drei Tassen pro Kopf konsumiert ...*

**SL:** ... und inzwischen zählen unsere Behörden Kaffee sogar zu den Grundnahrungsmitteln, das heisst, es ist ein Pflichtlager davon angelegt. In der Branche gilt er zudem als krisenresistent: Für ihn werden die Leute immer noch Geld ausgeben, selbst wenn alles den Bach runtergeht.

*Kaffee ist auch zum Lifestyle geworden, doch gerade für ein Grundnahrungsmittel ist das Preisniveau im teuren Zürich doch exorbitant: Im Schnitt kostete hier letztes Jahr ein Café crème laut Cafetier-Verband, der diesen weiterhin als Massstab nimmt, 4 Franken 86. Bald dürfte die 5-Franken-Grenze gesprengt werden.*

**SL:** Wie man zu so hohen Werten kommt, ist mir schleierhaft, da müsste es einige sehr teure Cafés crème geben. Aber der Preis für den Rohkaffee ist zurzeit im Allzeithoch – und vom sozialen Aspekt her ist er noch immer viel zu tief, da die wirtschaftlich starken Länder die anderen weiterhin ausbeuten. Mein Lokal «Coffee» setzt überdurchschnittlich teuren Rohkaffee ein, da kostet ein Espresso 4 Franken 70. Dass es günstigere und teurere Weine gibt, ist in der Gastronomie selbstverständlich. Allerdings sind Preisunterschiede in Zürich nicht von der Qualität, sondern von der Lage abhängig.

*Für erstklassigen Kaffee gebe ich gerne etwas mehr aus. Jedoch nicht über fünf Franken für eine «Lürlibrühe» an einer Lage, die sicher nicht mit dem Café Florian am Markusplatz in Venedig vergleichbar ist. Abgesehen von den viel tieferen Preisen: Worin unterscheidet sich die Kaffeekultur in Ihrem Heimatkanton Tessin von jener in Zürich, Herr Professor?*

**TM:** Es ist alles traditioneller als in Zürich, man trifft meist noch diesen typisch italienischen, sehr steifen Milchschaum. Ich liebe eher einen Latte-Art-Cappuccino, nicht nur weil er so schön aussieht. Dieser Mikroschaum gibt ein samtenes Mundgefühl, es ist eine ganz andere Erfahrung.

**SL:** In Zürich hat sich in den letzten Jahren bezüglich Kaffeeangeboten vieles getan, was ich in einem klaren Zusammenhang mit dem Zuwachs an Expats sehe: Sie kommen oft aus Metropolen mit einer ausgeprägten, modernen Kaffeekultur. Im «Coffee» sind viele Gäste englischsprachig.

*Und wie trinkt man den Kaffee dort, wo er wirklich herkommt – also in den Anbauregionen wie Äthiopien, das als Ursprungsregion der Kaffeekultur gilt?*





# Richtig oder falsch? Vier Mythen zu Kaffee und Gesundheit

Die Antworten basieren auf Einschätzungen des Chemieprofessors Chahan Yeretzian, Leiter des Coffee Excellence Center der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Wädenswil.

## - Mythos 1 -

**Kaffeegenuss gilt als gesundheitlich unbedenklich.**

RICHTIG

Der Ruf des Kaffees hat sich in den letzten zehn Jahren stark verbessert, auch die Weltgesundheitsorganisation WHO gibt inzwischen weitgehend Entwarnung. Dass Kaffee Herz-Kreislauf-Erkrankungen begünstigt oder kanzerogene Stoffe enthält, gilt heute als überholte These. Das hat auch damit zu tun, dass die Forschung präziser geworden ist. Früher rauchten viele Kaffeetrinker und ernährten sich ungesund, diese Faktoren sind nun in Studien entflochten worden. Heute wird weniger geraucht, aber eher mehr Kaffee getrunken.

## - Mythos 2 -

**Über längere Zeit konsumiert, wird Kaffee sogar eine gesundheitsfördernde Wirkung attestiert.**

RICHTIG

Die Wirkung ist zwar schwer zu belegen. Aber diverse Studien deuten beispielsweise auf eine Senkung des Risikos für Krankheiten hin, wie Diabetes Typ 2, Depressionen, Gebärmutter- und Leberkrebs. Nebst Koffein, das nach rund einer halben Stunde wirkt und die Leistungs- und Aufnahmefähigkeit erhöht, finden sich im Kaffee Antioxidantien, vor allem Chlorogensäuren und Melanoidine. Sie wirken bei ständiger Einnahme jahrelang, ihre Abbauprodukte können Alterungsprozesse verlangsamen und zur Vorbeugung diverser Erkrankungen beitragen. Der positive Effekt soll bis zu einer Menge von fünf Tassen am Tag gar stetig wachsen. Langzeitfolgen von Koffein sind nicht bekannt

## - Mythos 3 -

**Wer mehr als drei Tassen Kaffee pro Tag trinkt, wird unruhig.**

WEDER FALSCH NOCH RICHTIG

Erforscht sind nur die Auswirkungen von bis zu fünf Tassen am Tag; bis zu dieser Menge treten bei den allermeisten Leuten keine Beschwerden wie Zittern oder Kopfschmerzen auf. Die Wirkung hängt allerdings stark von Konstitution und Körpergewicht ab. Bei einigen Leuten kann schon eine Tasse Probleme zu bereiten, etwa in Form von Schlafstörungen.

## - Mythos 4 -

**Kaffee macht süchtig.**

FALSCH

Zwar gewöhnt sich der Körper an regelmässigen Konsum, aber eine echte Sucht liegt nicht vor. Die meisten Menschen können das Kaffeetrinken problemlos aufgeben, ohne nennenswerte Entzugserscheinungen.

**SL:** Ich war einmal in Äthiopien, eine unglaublich eindrückliche Erfahrung. Auf dem Land heisst ein «Café» oft: eine Person mit einer Thermoskanne voll heissem Wasser und etwas Kaffeepulver. Der Kaffee war von ziemlich schlechter Qualität. Denn jede wertvolle Bohne wird exportiert.

**Ist das vor vierzig Jahren eingeführte Nespresso-Kapsel-System ein Segen für daheim oder eher eine Seuche?**

**TM:** Sieht man einmal von Geschmack und Erlebnisfaktor ab, ist es eine tolle Erfindung, hinter der viel Wissen steckt: Eine preisgünstige Maschine liefert eine schöne Crema und diverse Sorten. Insofern hat es die Messlatte höher gelegt. Aber es ist ein ganz anderes Getränk als Espresso.

**SL:** Genau, das ist der Punkt, nur schon aufgrund des Brühverhältnisses: Das Verhältnis von Kaffee zu Wasser beträgt bei Nespresso etwa 1:5. Aber ohne Zweifel ist es eine faszinierende technische Errungenschaft. Etwas, das für die meisten Leute im Alltag zu kompliziert wäre, ist damit für alle und überall zugänglich gemacht.

**Ergibt das zu Hause den besseren Kaffee als eine schlecht gewartete Siebträgermaschine?**

**SL:** Man kann die beiden Systeme wirklich nicht vergleichen. Aber Nespresso eliminiert viele Variablen, die den Kaffeegenuss beeinträchtigen können. Mit der Kapsel ist die Qualität sehr reproduzierbar. Deshalb ist sie für Laien sogar besser geeignet als Vollautomaten, denn selbst für die benötigt man ein Vorwissen, das die meisten nicht haben. Sauberkeit wäre allerdings auch bei Nespresso-Maschinen wichtig, die meisten sind sehr schmutzig, da nicht leicht zu reinigen.

**Spätestens während Corona sind teure Kolbenmaschinen zu Statussymbolen avanciert. Nun versuchen sich Heerscharen von Hobby-Baristas in den Privatküchen, mit mehr oder weniger Erfolg. Sind Sie auch Besitzer einer solchen Maschine, Herr Professor?**

**TM:** Ja, und es hat mich viel Zeit gekostet, bis ich einen guten Kaffee damit machen konnte. Ich werde nicht aufgeben, mich weiter zu verbessern. Von Shem habe ich etwa gelernt, Kaffeebohnen nur in kleinen Mengen zu kaufen, da die Qualität im geöffneten Beutel schnell nachlässt.

**Shem Leupin, obwohl ich vor Jahren einen Hobby-Barista-Crashkurs bei Ihnen absolviert habe, mache ich sicher einiges falsch. Was sind die Stolpersteine für Heimanwender der Espressomaschine?**

**SL:** Viele scheitern daran, dass sie alles nach Augenmass machen und keine Präzisionswaage verwenden, um das Kaffeepulver abzumessen. Dabei ist das Brührezept alles, egal bei welcher Zubereitungsart. Oft wird auch nicht in eine gute Mühle investiert. Dann braucht es, nebst gefiltertem Wasser, etwas Trial and Error. Ein Espresso-Bezug dauert in der Regel rund 25 Sekunden, der Mahlgrad muss so angepasst werden, dass in dieser Zeit das gewünschte Brühverhältnis erreicht wird. Wer ein bisschen Kaffeephysik beachtet, bekommt zu Hause oft besseren Kaffee hin als viele Restaurants in Zürich.

**Aus der Sicht des Physikers: Warum sind frisch gemahlene Bohnen so entscheidend?**

**TM:** Daran führt kein Weg vorbei. Erstens verflüchtigen sich



# «Ich empfehle, auch daheim die Zubereitung von Kaffee wissenschaftlich anzugehen.»

THOMAS MICHAELS

die Aromen schnell. Zweitens braucht es für eine schöne Crema CO<sub>2</sub>, das im Röstprozess in die Bohne eingekapselt wird. Es verschwindet kurz nach dem Mahlen, auch ungemahlene Bohnen verlieren mit der Zeit langsam CO<sub>2</sub>, weshalb man den Kaffee idealerweise zwei bis vier Wochen nach der Röstung verwendet.

*Viele Kenner mögen viel Säure im Kaffee. Aber was kann ich tun, wenn ich den selbstgemachten zu sauer finde?*

**SL:** Gute Säuren sind tatsächlich ein Qualitätsmerkmal. Aber wer den Kaffee zu sauer findet, kann den Mahlgrad verfeinern oder etwas mehr Wasser verwenden. Läuft es zu schnell durch und ist der Mahlgrad zu grob, führt das zur Unterextraktion – und diese zu einer sauren, wässrigen Tasse. Viele haben allerdings Mühe, bitter und sauer zu unterscheiden. Die Abneigung gegenüber Bitterkeit hat ihre Wurzeln übrigens in der Evolution: Viele Gifte schmecken bitter, deshalb reagieren wir instinktiv mit Abwehr, zumindest bis zu einem gewissen Alter: Kinder mögen in der Regel keinen Kaffee. Mit der Zeit können wir besser zwischen Gift und Genuss unterscheiden.

*Zu bitter wird der Kaffee aus der Espressomaschine unter anderem, wenn der Mahlgrad zu fein ist oder diese zu heiss eingestellt ist. Woran merkt man das?*

**SL:** Wenn die Maschine spuckende, knackende Geräusche macht, bedeutet das oft, dass das Wasser bereits siedet. Ich finde 93 Grad ideal für die meisten Kaffees. Je billiger allerdings die Maschine, desto weniger Einstellmöglichkeiten und desto grösser die Temperaturschwankungen.

*Kommen wir zur simplen Bialetti, auch Moka-Express genannt und in vielen Haushalten vorhanden. Eine weitverbreitete Meinung ist, mit dieser könne man nichts falsch machen.*

**SL:** Und ob man das kann! Um die Bialetti ranken sich so viele Mythen. Einer ist, dass sie nicht mit Abwaschmittel gereinigt werden dürfe. Humbug! Sie ist nach jedem Gebrauch gründlich zu waschen. Und auch bei der Bialetti sind gefiltertes Wasser und frisch gemahlene Pulver ein Muss, dafür reicht eine Handmühle für knapp 100 Franken. Vorgemahlener Kaffee mindert die Qualität deutlich. Oft wird das Ergebnis fälschlicherweise mit Espresso verglichen. Dabei liegt es geschmacklich, bei einem Brühverhältnis von etwa 1:10, näher bei Filterkaffee.

*Wie lässt sich verhindern, dass der Kaffee aus der Bialetti zu bitter schmeckt?*

**SL:** Viele überladen das Körbchen mit Pulver. Das führt zu Überextraktion, also übermässiger Bitterkeit. Es lässt sich berechnen, wie viel Pulver es braucht, wenn man das Wasser

abmisst und bis maximal zum Ventil giesst. Ich empfehle, bereits siedendes Wasser einzufüllen, so dass der Brühvorgang schneller startet. Die Herdplatte auf mittlere bis hohe Hitze einstellen. Sobald es zu spucken beginnt, stelle ich die Kanne kurz in kaltes Wasser, um den Brühvorgang zu stoppen – das reduziert ebenfalls die Bitterkeit.

*Der Mahlgrad definiert bei allen Zubereitungsarten die Durchlässigkeit, also wie viel Wasser wie schnell durchläuft. Herr Professor, in Ihrer Kaffeavorlesung habe ich erfahren, dass dabei das Darcy-Gesetz greift. Ist das die Zauberformel für guten Kaffee?*

**TM:** Nun, der Ingenieur Henry Darcy stellte diese Formel zur Strömungsmechanik vor über 150 Jahren auf. Es ging um den leichtesten Weg, Wasser durch ein Sandbett fliessen zu lassen, und das lässt sich übertragen auf Wasser, das durch ein Kaffeebett fliesst. Ich empfehle, auch daheim die Zubereitung von Kaffee wissenschaftlich anzugehen. Dafür braucht es nebst dem erwähnten Zubehör ein paar Grundregeln. Für die Bialetti sollte man das Pulver nicht zu fein mahlen, nicht pressen und nicht zu viel davon nehmen, da dies den Widerstand und somit den Druckbedarf zum Extrahieren erhöht.

*Ihre «Cook the Science»-Vorlesung an der ETH, die Sie mit wechselnden Gästen aus der Gastronomie bestreiten, ist ein Erfolg, der etwa 300-plätzigem Vorlesungssaal voll ...*

**TM:** ... und es gibt lange Wartelisten. Das populäre Thema des Kochens bricht das Eis und bringt die Wissenschaft zu den Leuten, auch solchen, die noch nie an der ETH waren. Das dient der Ausstrahlung der Hochschule. Und der junge Wissenschaftszweig der Physik der weichen und lebenden Materie, auf die ich spezialisiert bin, eignet sich prima für diese Themen. Im interdisziplinären Forschungsalltag als Mitglied des ETH-Konsortiums «Bringing Materials to Life» interessiert mich speziell die Frage, was Materien lebensähnlich macht. Emulsionen etwa, auf deren Prinzip die Mayonnaise beruht, kommen auch im Zellplasma vor.

*Es ist stets von neuem faszinierend, wie aus Öl und einem Ei auf wundersame Weise Mayonnaise wird.*

**TM:** So ist es. Und noch erstaunlicher ist Schaum. Die physikalischen Prozesse dahinter sind enorm spannend, womit wir wieder beim Cappuccino wären – oder beim Gelato, das eine Kombination aus Emulsion und Schaum ist. ■

---

«Cook the Science», eine Kooperation der ETH Zürich mit Tastelab, behandelt am 13. Mai das Thema Fermentation, mit Thomas Michaels und Patrick Marxer. Anmeldung: [www.ethz.ch/cookthescience](http://www.ethz.ch/cookthescience).