

Минеральное соотношение в воде определяет процесс экстракции и вкус кофе.

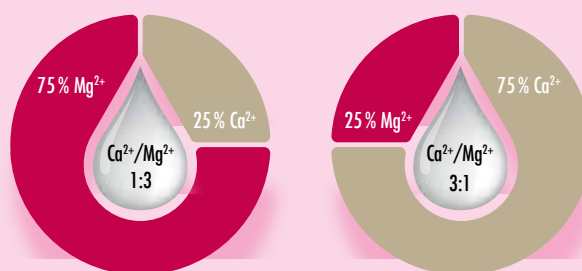
Новое исследование показывает: правильное соотношение магния и кальция имеет решающее значение

Соотношение минералов в воде должно быть правильным, чтобы каждый кофе в чашке в полной мере раскрывал вкусовые ощущения заложенные обжарщиками, а клиент получал максимум удовольствия. Этот вывод сделан на основании результатов нового исследования Университетом прикладных наук в Цюрихе. Знатоки кофе давно предполагали, что определенные ингредиенты в воде влияют на вкус кофе, приготовленного из нее. И многие бариста были поражены тем, что высокое качество их сырья и обжаренного кофе не отражается на вкусовых качествах приготовленного напитка. Чтобы перевести полученные эмпирическим путем знания на практическую основу, исследовательская группа под руководством профессора Чахана Ерецяна в сотрудничестве с докторами Марко Веллингером и Само Сморке использовали стандартизированный метод для исследования влияния соотношения минералов кальция (Ca^{2+}) и магния (Mg^{2+}), растворенных в воде, на органолептические качества кофе.

Вода для кофе с долей до 98% является основой или даже основным ингредиентом напитка. Исследователи из группы специалистов по аналитическим технологиям тщательно изучили, какое влияние на самом деле качество воды оказывает на результат приготовления кофейной чашки. Команда, под руководством профессора Чахана Ерецяна, главы исследовательского комитета SCAE (Европейская ассоциация спешилти кофе) провела исследование водной карты SCAE. Цель заключалась в том, чтобы точно и количественно оценить влияние качества воды на сваренный кофе с органолептической точки зрения.

Было проанализировано влияние соотношения растворенных в воде ионов щелочноземельных металлов Ca^{2+} и Mg^{2+} на органолептические свойства кофе. На закрепленной панели для чашек (трехуровневая панель) дегустировали кофе, приготовленный с тремя различными

Различные типы воды при испытаниях



В испытании использовались типы воды с одинаковой общей жесткостью ($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$: 70 ppm*). Варировалось только соотношение кальция и магния. Соотношение кальция к магнию 3:1 и 1:3.

* ppm: частей на миллион, мера концентрации; 1 ppm соответствует 1 мг вещества на 1 л воды; вода в момент проведения тестов содержала постоянную концентрацию щелочноземельных металлов 70 мг/л.

типами воды. Были подготовлены разные виды воды. Варка кофе была при одинаковых условиях: один и тот же тип кофе с одинаковой степенью обжарки и помола, одинаковое количество кофе, температура заваривания и время экстракции. Переменной здесь была только вода. В испытаниях использовались три типа воды, буферная емкость (щелочность) и общая жесткость которые были идентичны.

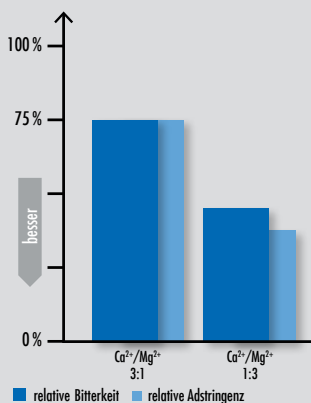
Варировалось только соотношение концентрации кальция и магния, при котором пиво было экстрагировано. Соответственно, была вода с высоким содержанием кальция (3: 1), вторая с равным соотношением кальция и магния (1: 1) и третья с низким содержанием кальция 1: 3, которая была минерализована в пользу магния. Соответствующее органолептические впечатление от напитка оценивались на основе

шести вкусовых и ароматических ощущений: консистенции, кислотности, фруктово-сладости, горечи и терпкости.

Überraschend klares Bild

Die Geschmacksanalyse zeigte ein überraschend klares Bild: Wurde der Mineraliengehalt im Wasser zugunsten von Magnesium verschoben ($\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+} = 1:3$), ergab sich ein sehr ausgewogenes, rundes Geschmacksprofil beim Kaffee. Starke Werte bei Adstringenz und Bitterkeit wurden vermieden. Säure und Süße blieben konstant und auch die Fruchtigkeit blieb erhalten. Die Forschungsergebnisse machen deutlich: Ob ein Kaffee sein volles Aroma entfalten kann, ob er wohl-schmeckend gerät oder nicht, hängt in hohem Maße von der Mineralienzusammensetzung des Wassers ab, mit dem er zubereitet wird. Verschiebt man sie zugunsten von Magnesium, verändern sich zwei wichtige Geschmacksparameter im Kaffeeextrakt: Die Bitterkeit und die Adstringenz nehmen signifikant ab. In der Zürcher Studie erwies sich ein Mischungsverhältnis

Einfluss der Mineralien im Wasser auf Bitterkeit und Adstringenz von Brews



Brews der Kaffeesorte Arabica Pacamara (Las-Quebradas-Farm, Region Chalatenango, El Salvador), bei konstanten Bedingungen extrahiert, verlieren signifikant an Bitterkeit und Adstringenz, wenn man das Verhältnis von Kalzium zu Magnesium von 3:1 zugunsten von Magnesium nach 1:3 verschiebt.

von Kalzium zu Magnesium mit der Relation $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+} = 1:3$ als am geeignetsten, um einen feinen, abwechslungsreichen Geschmack zu erzielen, bei dem man alle verschiedenen Nuancen des Kaffees wahrnehmen kann und gleichzeitig Bitterkeit und Adstringenz wirksam vermeidet. Das wissenschaftliche Ergebnis stimmt sehr gut mit der empirisch gewonnenen Erkenntnis von Baristas überein, dass magnesiumreiches Wasser für ein harmonisches, rundes Geschmackserlebnis beim Kaffee sorgt.

Wasseroptimierung gleicht Mankos aus

Leitungswasser weist, je nach Herkunft, eine ganz unterschiedliche Zusammensetzung von Mineralien auf. Eine hohe Kalziumkonzentration im Wasser rührt meist von kalkhaltigem Gestein her, mit dem das Wasser auf seinem Weg von der Quelle bis zum Hahn in Berührung gekommen ist. Moderne Wasseroptimierungssysteme für die Anwendung in der Gastronomie und zu Hause schaffen unmittelbar Abhilfe.

Filtersysteme mit Magnesium-Technologie

Bereits jetzt gibt es entsprechende Filterlösungen auf dem Markt, die das richtige Mineralienverhältnis im Wasser herstellen. Anwender sollten auf Produkte mit Magnesium-Technologie achten. Dieses Verfahren bewirkt genau das, was die Ergebnisse der Zürcher Studie nahelegen: Es verschiebt die Konzentration des Mineraliengehalts im Wasser zugunsten von Magnesium, einem wichtigen Geschmacks-träger im Kaffee. Zugleich wird der Anteil des stumpf schmeckenden Kalziums auf ein Idealmaß reduziert. Das Ergebnis ist ein Wasser, das sich bestens für die Zubereitung von Kaffee eignet und in dem sich die über 800 Aromakomponenten der braunen Bohne optimal entfalten können. Durch die



Foto: Daniela Linares

Reduktion des Kalkbildners Kalzium wird zugleich die Maschinenteknik vor Kalkablagerungen und Korrosion geschützt. Erhältlich sind Filterlösungen mit Magnesium-Technologie als kompakte Filterkartuschen für Maschinen mit Festwasseranschluss sowie für Kaffeeautomaten mit Wassertank. Für sehr große Wassermengen empfiehlt sich der Einsatz einer Umkehrosmose-Anlage. Bei diesem Verfahren der Mineralisierungsmembran werden zunächst alle Mineralien aus dem Wasser herausgenommen, bevor diese dann kontrolliert im richtigen Mischungsverhältnis zugeführt werden.

Anzumerken bleibt, dass mehr Magnesium im Wasser zwar einen Kaffee nicht besser machen kann, als er ist. Aber ein höherer Gehalt an Magnesium sorgt dafür, dass man das Beste aus der zur Verfügung stehenden Bohne herausholen kann.

Weiterführende Literatur

Marco Wellinger, Charting Water for Better Coffee. Café Europa, Winter 2016, 22-26. Online: https://issuu.com/crimsonmedia/docs/ce66-winter_2016 (02.12.2016) oder unter: https://www.watertops.de/global/downloads/presse/reprint_cafe-eu_winter_2016_22-26.pdf (14.03.2017).

Christopher H. Hendon/Lesley Colonna-Dashwood/Maxwell Colonna-Dashwood, The Role of Dissolved Cations in Coffee Extraction. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 62 (21), 2014, 4947-4950.