



## **Achema 2022: Qualitätskriterien wie Wein- farbe einfach und schnell mit neuem Testsystem bestimmen**

09.08.2022, Technische Universität Kaiserslautern

**D**en Wein im Glas schwenken, ihn gegen das Licht halten und an ihm riechen. Es gibt viele Kriterien, die über die Qualität des Weins entscheiden. Wichtig ist dies nicht nur, wenn der Wein schon abgefüllt in der Flasche im Superregalmarkt steht, sondern vor allem während der Produktion, wenn er noch am Gären ist. Gerade in kleinen und mittelständigen Weinbetrieben ist eine Überwachung der Weingärung allerdings fast unmöglich. „Viele Winzer setzen zwar auf ihre Erfahrung und riechen zum Beispiel am Wein“, sagt Sarah Di Nonno, die dazu im Lehrgebiet Bioverfahrenstechnik bei Professor Dr. Roland Ulber an der TU Kaiserslautern forscht. „Aber auch dies kann eine Analyse verschiedener Parameter nicht ersetzen.“ In den Weingütern selbst gebe es vor Ort meist nicht ausreichend Platz und die finanziellen Mittel für ein Analyselabor. „So etwas ist zudem mit Zeit und hohen Kosten verbunden, da Proben in große Labore geschickt werden müssen.“ Stimmt etwas mit dem Wein nicht, geht dabei wertvolle Zeit verloren, um bei der Gärung eventuell nachzusteuern.

Das Team um Di Nonno und Ulber arbeitet daher an einem einfachen, platzsparenden Testsystem, das Winzer vor Ort nutzen können. Dabei handelt es sich um ein sogenanntes Photo- und Fluorimeter, das als tragbares Gerät im Winzerkeller zur Anwendung kommen soll. Es besitzt eine Kammer, in die die Probe des Weins hineingestellt wird. LEDs erzeugen auf der einen Seite der Kammer Licht einer bestimmten Wellenlänge, das durch die Probe geschickt wird. „Auf der anderen Seite befindet sich ein sogenannter Phototransistor, ein Lichtsensor, der misst, wie viel davon absorbiert wird“, erläutert Di Nonno das Verfahren.

Bei größeren Photometern setzt man auf das ganze Spektrum des Lichts. „Hier ist das aber zu aufwendig, weshalb wir uns nur auf einzelne Wellenlängen konzentrieren.“ Mithilfe einer neuen Rechenmethode, bei der acht Punkte dieses Spektrums

ausreichen, können die Forscherinnen und Forscher den Verlauf der Kurve berechnen und damit direkt die Farbe des Weins ermitteln. Bei der ursprünglichen Farbbestimmungsmethode werden 90 Messwerte benötigt, weshalb sich das Team nur auf einzelne Wellenlängen konzentriert. „Diese Berechnung funktioniert. Wir müssen sie in einem nächsten Schritt noch in die Kammer einbinden“, so Di Nonno weiter.

Neben der Farbe des Weins sind aber auch noch andere Parameter interessant, um die Qualität des Weins im Blick zu behalten. Dazu zählen beispielsweise der Histamingehalt, die Konzentration von Milchsäurebakterien, die Eiweißstabilität oder die Zellviabilität der Hefe, also wie viele lebende Hefezellen sich in der Population befinden. Auch daran wird derzeit geforscht. Das Kaiserslauterer Team arbeitet dazu eng mit Kolleginnen und Kollegen vom Weincampus in Neustadt zusammen.

*Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news799530>.*

## **Verbot von Titandioxid in Lebensmitteln**

04.08.2022, Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

**B**ei der jüngsten Risikobewertung des Stoffes Titandioxid konnte eine erbgutschädigende Wirkung nicht ausgeschlossen werden. Titandioxid wurde daraufhin die Zulassung als Lebensmittelzusatzstoff E 171 EU-weit entzogen. Ab dem 8. August 2022 dürfen Lebensmittel, die E 171 enthalten, nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Das teilte das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) heute in Berlin mit.

Titandioxid wurde bislang u. a. als weißes Farbpigment und als Trägerstoff für andere Farbpigmente eingesetzt. So wurde es z. B. in Süßwaren, Überzügen und Dragees verwendet. Im Mai 2021 kam die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit



(EFSA) bei der Neubewertung von Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff E 171 jedoch zu dem Ergebnis, dass die Verwendung als Lebensmittelzusatzstoff nicht mehr länger als sicher angesehen werden könne. Eine erbgutschädigende Wirkung (Genotoxizität) konnte nicht ausgeschlossen werden.

Die Europäische Kommission hat daraufhin die Zulassung der Verwendung von E 171 in Lebensmitteln mit einstimmiger Billigung der EU-Mitgliedstaaten aufgehoben. Mit Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2022/63 zum 7. Februar 2022 ist Titandioxid als Lebensmittelzusatzstoff E 171 somit nicht mehr zugelassen.

Bis zum 7. August 2022 dürfen Lebensmittel, die gemäß den vor dem 7. Februar 2022 geltenden Vorschriften hergestellt wurden, noch in den Verkehr gebracht werden. Nach diesem Zeitpunkt dürfen sie bis zu ihrem Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsdatum auf dem Markt bleiben.

*Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news799476>.*

### **Vögel bereicherten den Speiseplan der Neandertaler**

02.08.2022, Eberhard Karls Universität Tübingen

**D**ass die Neandertaler in der Mittleren Altsteinzeit, vor mehr als 65.000 Jahren, auf der Schwäbischen Alb Großwild wie Rentiere, Wildpferde oder Wollnashörner jagten, gilt als wissenschaftlich gesichert. Die Jagd auf flinke, wendige Kleintiere wie Schneehühner oder -hasen hingegen wurde den Neandertalern lange nicht zugeutraut. Jetzt haben Ausgrabungen in der Welteberhöhle Hohle Fels auf der Schwäbischen Alb nahe Schelklingen für das mittlere Europa die bislang besten Belege für solche Verhaltensweisen erbracht: Auf Vogelknochen fanden sich Schlachtsuren, die von Neandertalern stammen müssen. Das Team von Professor Nicholas Conard aus der

Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie der Universität Tübingen hat eine größere Menge rund 65.000 Jahre alter Vogelknochen geborgen, untersucht und bei einer Pressekonferenz am Dienstag als „Fund des Jahres“ vorgestellt. Die Ausgrabungsergebnisse werden in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* veröffentlicht.

Allein im zehnten archäologischen Horizont (AH X) – einer tieferen Sedimentschicht unterhalb der Fundschichten des modernen Menschen, die anhand von Elektronen-Spin-Resonanz-Datierungen auf ein Alter von rund 65.000 Jahren bestimmt wurde – waren 1.187 Vogelknochen gefunden worden. Die meist bruchstückhaft kleinen Knochen stammen von Raufußhühnern, zu denen Schneehühner, Auerhühner und Birkhühner zählen, sowie von Entenvögeln, denen auch Gänse und Schwäne zuzurechnen sind. Insbesondere sechs der Knochen sind etwas Besonderes, da sie eindeutige Werkzeugspuren des Neandertalers zeigen. „Die meisten Spuren sprechen dafür, dass Gelenke auseinandergebrochen und Fleisch vom Knochen gelöst wurde“, sagt Prof. Conard. Während der Großteil der ausgegrabenen Knochen von Raubtieren in die Höhle gebracht worden waren, verraten die sechs Knochen mit den eindeutig menschlichen Schlachtsuren viel über die lang unterschätzte ökologische Anpassungsfähigkeit und die kognitiven Fähigkeiten der Neandertaler, so Prof. Conard weiter: „Wahrscheinlich konnten schon die Neandertaler Vögel jagen, um sich neben dem Fleisch von Pferd, Rentier und anderem Großwild weitere Kalorien- und Nährstoffquellen zu erschließen.“

Die Erkenntnisse aus dem Hohle Fels fügen sich in eine Reihe von archäologischen Funden der vergangenen Jahre ein: Für Südeuropa gelang vor einigen Jahren erstmals der Nachweis, dass die Neandertaler ein größeres Nahrungsspektrum nutzten als bisher bekannt und daher auch gezieltere Jagdstrategien entwickelt haben mussten. Typische Schnitt- und Schabspuren anderenorts legen auch nahe, dass sich Neandertaler mit Vogelfedern und Krallen schmückten. Damit müsse die Annahme, dass die Neandertaler aufgrund ihrer mangelnden geistigen Fähigkeiten und ihres eingeschränkten



Ernährungsplans ausgestorben seien, revidiert werden, meint Dr. Stefanie Kölbl, geschäftsführende Direktorin des Urgeschichtlichen Museums Blaubeuren (urmu): „Wir müssen uns vom verbreiteten Bild des muskelbepackten Neandertalers mit einseitiger Vorliebe für Mammuststeaks lösen: Hochintelligente Jagdstrategien, das Bedürfnis nach Schmuck und, wie wir wissen, das Bestatten von Toten – all das weist die Neandertaler als flexible und symbolisch begabte Menschen aus, die weit mehr im Sinn hatten als das blanke Überleben.“

*Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news799325>.*

## Geruchsstoffanalytik 2.0 – Technik für die Isolierung flüchtiger Lebensmittelinhaltsstoffe optimiert

29.07.2022, Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie

Einem Forschungsteam des Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) ist es gelungen, eine bewährte Methode zur schonenden, Artefakt-vermeidenden Isolierung flüchtiger Lebensmittelinhaltsstoffe zu automatisieren. Wie die aktuelle Vergleichsstudie des Teams nun zeigt, bietet die automatisierte Solvent-Assisted Flavor Evaporation (aSAFE) gegenüber dem manuellen Verfahren erhebliche Vorteile. Sie erzielt durchschnittlich höhere Ausbeuten und senkt das Kontaminationsrisiko durch nichtflüchtige Substanzen.

Das optimierte Verfahren ist vor allem für die Geruchsstoffanalytik von Bedeutung. Geruchsstoffe tragen wesentlich zum sensorischen Profil eines Lebensmittels bei und beeinflussen maßgeblich, ob wir es mögen oder nicht. Die Schlüsselgeruchsstoffe in einem Lebensmittel zu kennen, die das Aroma eines Lebensmittels prägen, ist daher sowohl für die analytische Qualitätskontrolle als auch für die gezielte Produktentwicklung in der Lebensmittelindustrie interessant.

Viele etablierte Verfahren führen zu Verlusten empfindlicher Geruchsstoffe sowie zu geruchsaktiven Artefakten und sind daher für die Geruchsstoffforschung ungeeignet. Die im Jahr 1999 entwickelte, manuelle SAFE-Technik ermöglichte erstmals, auf einfache Weise auch thermisch labile Geruchsstoffe aus Lebensmitteln ohne Artefakt-Bildung zu isolieren. „Eine wichtige Voraussetzung, um mithilfe weiterer Analysemethoden die Schlüsselgeruchsstoffe zu identifizieren“, sagt Philipp Schlumpberger, der zusammen mit Christine Stübner zu gleichen Teilen zur Studie beigetragen hat. Beide promovieren derzeit am LSB.

Heute ist die manuelle SAFE weltweit als ein Standardverfahren der Aromaforschung etabliert. Dennoch sah das Forschungsteam Optimierungsbedarf bei der Bedienungsfreundlichkeit, bei den erzielten Ausbeuten und bei der Verminderung des Risikos eines Transfers von nichtflüchtigem Material, das die folgenden Analysenschritte erheblich stören kann. „Wie wir feststellten, sind die Probleme vor allem in der manuellen Bedienung des Ventils am Tropftrichter begründet. Daher haben wir es durch ein elektronisch gesteuertes, pneumatisches Ventil ersetzt. Um die SAFE-Apparatur vollständig zu automatisieren, erweiterten wir sie fakultativ durch ein automatisches Flüssigstickstoff-Nachfüll- sowie ein Endpunkt-Erkennungs- und Abschaltssystem“, erklärt Martin Steinhaus, Sektions- und Arbeitsgruppenleiter am LSB.

Wie die Studie des Teams nun zeigt, erhöhte der Einbau des automatischen Ventils die Ausbeuten insbesondere bei lipidreichen Lebensmittelextrakten und für Geruchsstoffe mit vergleichsweise hohem Siedepunkt. Zudem sind Bedienungsfehler, die bei der manuellen Variante zu einer Kontamination der Isolate mit nichtflüchtigen Substanzen führen können, bei der automatisierten SAFE ausgeschlossen.

*Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news799165>.*



## Hungersnöte und Krankheitserreger trieben die Verbreitung der Laktosetoleranz in Europa voran

27.07.2022, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

**B**islang wurde weithin angenommen, dass die Laktosetoleranz entstand, weil sie dem Menschen erlaubte, mehr Milch und Milchprodukte zu konsumieren. Die neue Forschung legt jedoch eine andere Ursache nahe. Durch die Kartierung der Muster des Milchkonsums in den letzten 9.000 Jahren, die Untersuchung der britischen Biobank und die Kombination alter DNA-, Radio-kohlenstoff- und archäologischer Daten mit Hilfe neuer Computermodellierungstechniken konnte das Team zeigen, dass Hungersnöte und die Belastung durch Krankheitserreger die Entwicklung der Laktosetoleranz am besten erklären.

Um Laktose zu verdauen, müssen wir das Enzym Laktase in unserem Darm produzieren. Fast alle Säuglinge produzieren Laktase, aber bei den meisten Menschen weltweit nimmt diese Produktion zwischen dem Abstillen und dem Jugendalter rasch ab. Ein genetisches Merkmal, die so genannte Laktasepersistenz, hat sich jedoch in den letzten 10.000 Jahren mehrfach entwickelt und in verschiedenen milchtrinkenden Bevölkerungsgruppen in Europa, Zentral- und Südasien, dem Nahen Osten und Afrika verbreitet. Heute ist etwa ein Drittel der Erwachsenen in der Welt laktasepersistent.

„Um zu verstehen, wie sich die Laktasepersistenz entwickelt hat, müssen wir zunächst wissen, wo und wann die Menschen Milch konsumiert haben“, so Prof. Richard Evershed, Hauptautor der Studie. Evershed und sein Team von der University of Bristol leisteten Pionierarbeit bei der Erkennung von Milchfetten, die von archäologischen Gefäßen aufgenommen wurden. Daraus geht hervor, dass Milch in der europäischen Vorgeschichte seit den Anfängen der Landwirtschaft vor fast 9.000 Jahren in großem Umfang verwendet wurde, wobei die Verwendung in verschiedenen Regionen zu unterschiedlichen Zeiten zu- und abnahm.

Das UCL- und JGU-Team stellte unter der Leitung von Mark Thomas zunächst eine Datenbank über

das Vorhanden- bzw. Nichtvorhandensein der genetischen Variante der Laktasepersistenz zusammen, indem es veröffentlichte alte DNA-Sequenzen von mehr als 1.700 prähistorischen Individuen zusammentrug. Als nächstes entwickelte das Team einen neuen statistischen Ansatz, um zu untersuchen, inwieweit Veränderungen im Milchkonsum im Laufe der Zeit die natürliche Selektion für Laktasepersistenz erklären. Bemerkenswerterweise fanden sie keinen Zusammenhang, obwohl sie mit Simulationen zeigen konnten, dass sie diesen Zusammenhang erkennen würden, wenn er denn bestünde. Diese Ergebnisse stellen die seit langem vertretene Ansicht in Frage, dass das Ausmaß des Milchkonsums die Entwicklung der Laktasepersistenz vorantrieb. Die Untersuchung hatte zudem mehr Fragen aufgeworfen, als sie beantwortet hatte. Wenn es nicht der Milchkonsum war (abgesehen von seinem bloßen Vorhandensein), was trieb dann diese turbogeladene natürliche Selektion an?

Prof. George Davey Smith, Direktor der MRC Integrative Epidemiology Unit an der Universität Bristol, untersuchte die Daten der britischen Biobank, die genetische und medizinische Daten von mehr als 300.000 lebenden Personen enthält. Er fand nur minimale Unterschiede im Milchtrinkverhalten zwischen genetisch laktase-persistenten und nicht-persistenten Personen. Entscheidend ist, dass die überwiegende Mehrheit der Menschen, die genetisch gesehen keine Laktasepersistenz aufweisen, keine langfristigen negativen gesundheitlichen Auswirkungen des Milchkonsums verspüren. Dies deutet darauf hin, dass neben dem bloßen Vorhandensein von Milch in der prähistorischen Ernährung bisher unbekannte Faktoren für den raschen Anstieg der Laktasepersistenz verantwortlich sind.

Mark Thomas stellte ähnliche Überlegungen an, allerdings mit einem stärkeren Fokus auf prähistorische Hungersnöte: „Wenn man gesund, aber nicht laktasepersistent ist und viel Milch trinkt, kann man Krämpfe bekommen, vielleicht auch Durchfall und Blähungen. Das ist nicht angenehm, aber auch nicht tödlich. Wenn Sie jedoch stark unterernährt sind und Durchfall haben, dann haben Sie lebensbedrohliche Probleme. Und vielleicht ist das



die beschleunigte natürliche Auslese, nach der wir suchen. Wenn ihre Ernten ausfielen, konsumierten prähistorische Menschen eher unfermentierte Milch mit hohem Laktosegehalt - genau dann, wenn sie es nicht tun sollten.“

Um diese Ideen zu testen, hat Thomas' Team Indikatoren für vergangene Hungersnöte und die Belastung durch Krankheitserreger in ihre neue statistische Methode integriert. Dr. Yoan Diekmann, Bioinformatiker an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, fasst zusammen: „Die Ergebnisse stützen eindeutig beide Erklärungen - die Laktasepersistenz-Genvariante war einer stärkeren natürlichen Selektion unterworfen, wenn es Anzeichen für größere Hungersnöte und mehr Krankheitserreger gab.“

Die neue Forschung zeigt, dass die Gesundheit der Menschen in der späteren Vorgeschichte, als die Bevölkerung und die Siedlungsgröße wuchsen, zunehmend durch schlechte sanitäre Verhältnisse und zunehmende Durchfallerkrankungen, vor allem tierischen Ursprungs, beeinträchtigt wurde. Unter diesen Bedingungen hätte der Verzehr von Milch zu einem Anstieg der Sterblichkeitsrate geführt, wobei Menschen ohne Laktasepersistenz besonders gefährdet gewesen wären. Diese Situation hätte sich unter den Bedingungen einer Hungersnot noch weiter verschärft, wenn Krankheiten und Unterernährung zunehmen. Dies würde dazu führen, dass Individuen, die keine Kopie der Laktasepersistenz-Genvariante in sich tragen, mit größerer Wahrscheinlichkeit vor oder während ihrer reproduktiven Jahre sterben, was die Prävalenz der Laktasepersistenz in der Bevölkerung in die Höhe treiben würde. „Es scheint, dass die gleichen Faktoren, die heute die menschliche Sterblichkeit beeinflussen, die Entwicklung dieses erstaunlichen Gens in der Vorgeschichte vorangetrieben haben“, so Dr. Yoan Diekmann.

*Hinweis: Dieser Artikel wurde von der Dr. Rainer Wild-Stiftung gekürzt und enthält unveränderte Auszüge aus dem Originalbeitrag. Der Originalbeitrag/Quelle ist zu finden unter <https://idw-online.de/de/news799094>.*

## HERAUSGEBER



### Dr. Rainer Wild-Stiftung

Mittelgewannweg 10

69123 Heidelberg

Tel: 06221 7511 -200

E-Mail: [info@gesunde-ernaehrung.org](mailto:info@gesunde-ernaehrung.org)

Web: [www.gesunde-ernaehrung.org](http://www.gesunde-ernaehrung.org)

## INFORMATIONSQLLE



### idw – Informationsdienst Wissenschaft

Web: <https://idw-online.de/de/>

© Dr. Rainer Wild-Stiftung, 2022