



AG Stabilisotopenanalytik Jahresbericht 2013

Obmann: Prof. Dr. Philipp Weller, Mannheim

Bei den Neuwahlen der Arbeitsgruppe in der Sitzung am 6. Juni 2013 wurde Herr Prof. Dr. Weller, Mannheim als Obmann und Frau Dr. Schellenberg, Oberschleißheim als seine Stellvertreterin gewählt. Neuer Schriftführer ist Herr Dr. Fromm, Stuttgart. Die Arbeitsgruppe besteht derzeit aus 15 aktiven und 12 korrespondierenden Mitgliedern aus amtlicher Überwachung, Industrie, Hochschulen und Handelslabors. Schwerpunktthemen im Berichtsjahr 2013 waren:

Datensammlung Stabilisotopenmessungen: Auf der Webseite <http://www.stabile-isotope.com> sind vier verschiedene Eingabetabellen für die Datensammlung (Gemüse, Obst-/ Fruchtsäfte, Tierische Produkte, Sonstige Produkte) sowie eine Anleitung und Nutzungsrichtlinie für die Datensammlung eingestellt. Es wurde vereinbart, Daten von folgenden drei Kategorien von Proben in die Datensammlung aufzunehmen:

- Authentische Proben, bei denen ein Probeentnahmeprotokoll vorliegen muss
- Referenzproben mit Herkunftsangabe aus verlässlichen Quellen, bei denen jedoch im Vergleich zu authentischen Proben nicht alle Informationen verfügbar oder kontrollierbar sind
- Nicht verifizierte Proben, bei denen keine sicheren Angaben zu Herkunft oder Authentizität vorhanden sind, deren Stabilisotopenverhältnisse nach einer sachverständigen Bewertung durch die Arbeitsgruppe jedoch als orientierende Richtwerte dienen können.

Jedes Mitglied der Arbeitsgruppe hat, sofern es Daten eingeben möchte, über eine Zugangsberechtigung Zugriff auf die Datensammlungen und deren Einzeldaten. Vorrangig sollen Daten authentischer Proben und Referenzproben eingestellt werden, wobei es keine Begrenzung auf bestimmte Lebensmittel gibt. Langfristig sollen die Datensammlungen in die interne Webseite der Arbeitsgruppe auf der Homepage der GDCh eingebunden werden.

$\delta^{15}\text{N}$ -Wert der Trockensubstanz zur Beurteilung von Bio-Orangensaft: Das $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ -Verhältnis der Stickstoffisotope ($\delta^{15}\text{N}$ -Wert) in der Trockensubstanz pflanzlicher Produkte kann als analytisches Kriterium verwendet werden, ob organische oder für ökologische Herstellung unzulässige mineralische Düngemittel eingesetzt wurden (s. Jahresbericht 2012 der AG). Bei Bio-Ware bzw. ausschließlich mit organischen Düngemitteln produzierten Produkten ist der $\delta^{15}\text{N}$ -Wert in der Regel höher als bei herkömmlichen Erzeugnissen. Bei Bio-Orangensäften wurden nun $\delta^{15}\text{N}$ -Werte festgestellt, die im unteren statistischen Schwankungsbereich der von Orangen-Referenzen aus der ökologischen Landwirtschaft lagen. Die Ursachen für die niedrigen $\delta^{15}\text{N}$ -Werte wurden diskutiert. Bei Orangen ist u.a. zu berücksichtigen, dass Zitruspflanzen tiefer wurzeln und diese daher die $\delta^{15}\text{N}$ -Werte der Düngung nicht in dem Maße wie bei einjährigen Pflanzen sofort weiter gegeben. Ebenso kann die für Bäume biologisch kurze Zeit der Umstellung von konventionell auf Bio evtl. nicht ausreichen, um die analytisch zu erwartenden Parameter zu erreichen. Insofern ist der $\delta^{15}\text{N}$ -Wert kein sicheres Kriterium, ob ein Bio-Orangensaft aus Früchten hergestellt worden ist, die aus ökologischem Anbau stammen. In der Sitzung der Arbeitsgruppe wurden erste vielversprechende Ergebnisse eines Forschungsprojekts zur Differenzierung von Tomaten und Tomatenprodukten aus ökologischem und konventionellem Anbau mittels Protonen-Kernresonanzspektroskopie (^1H -NMR) und IRMS berichtet. Dabei wurden Daten von non-targeted ^1H -NMR-Messungen bei authentischen Tomaten aus ökologischem und konventionellen mit $\delta^{15}\text{N}$ -Werten der Trockensubstanz der Proben multivariat verrechnet. Die ersten statistischen Modelle ergaben bereits eine bessere Differenzierung als ohne Einbindung des $\delta^{15}\text{N}$ -Wertes.

Projekt „Kleine Proficiency Tests“: Die Ergebnisse der seit 2012 für die AG organisierten 6 Runden von kostenlosen kleinen Proficiency Tests (KPTS) mit bis zu 10 teilnehmenden Messlaboratorien zeigten recht gute Vergleichbarkeiten. Pro Runde wurden je 3 Proben angeboten, wobei es sich neben Wasser um Materialien wie Weizenmehl, Blumenkohl, Milchpulver, Eipulver, Düngemittel sowie auch einzelne Referenzsubstanzen und Laborstandards wie DAPSON handelte. Ziele des auch künftig weitergeführten KPTS-Projekts der AG sind: schneller Laborvergleichsbarkeiten für die Routine zu prüfen und zu verbessern,

Materialien aufzunehmen, die in den überregionalen PTS nicht angeboten werden, offene Diskussionen über Messergebnisse und analytische Verfahren zu initiieren und langfristig die Qualität der Analysenwerte in der Datensammlung der Arbeitsgruppe zu garantieren.

Authentizitätskriterien für Vanillin: Eine Publikation zu neuen Erkenntnissen einer möglichen Modulation des $\delta^{13}\text{C}$ -Wertes von Vanillin bei unterschiedlichen Fermentationsverfahren von Vanilleschoten, ergibt aus Sicht der Arbeitsgruppe keine Veranlassung, die im gemeinsamen Grundlagenpapier der Arbeitsgruppen Stabilisotopenanalytik und Aromastoffe festgelegten Authentizitätskriterien von Vanillearomen zu ändern.

Stabilisotopenanalytik von Essig: Die in letzter Zeit in den Medien immer wieder angezweifelte Authentizität der in Deutschland auf dem Markt angebotenen Weinessige, insbesondere des „Aceto Balsamico“, kann nur mittels Stabilisotopenanalyse geprüft werden. Die Bestimmung der Rohstoffe der Essigsäure erfolgt derzeit mittels ^2H -NMR- und ^{13}C -IRMS (DIN-Methoden EN 16466: 2013-03). Da die Bestimmung des (D/H)-Verhältnisses der Essigsäure mittels ^2H -NMR sehr aufwendig und nur in wenigen Laboren durchführbar ist, wurde ein alternatives Verfahren mittels IRMS entwickelt und getestet. Erste Ergebnisse zeigen eine gute Vergleichbarkeit mit der ^2H -NMR.