FILK Freiberg Institute

MATRIXELIMINIERUNG BEI DER CHROM(VI)-ANALYSE IN LEDER

BMWK INNO-KOM 49VF220058 | Laufzeit: 09.2023 – 02.2026 | Nadja Dittrich, FILK Freiberg

Kategorien: Leder Verfahren/Prozesse

Abb. 1: Verschieden gegerbte Leder (Foto: LCK Nederland BV)

Abb. 2: Ionenchromatographische Chrom(VI)-Bestimmung

AUFGABENSTELLUNG

Zum Schutz der Verbraucher, finden sich in regelmäßigen Abständen Fachgremien und die europäische Kommission zusammen, um über die Notwendigkeit der Grenzwertabsenkung bestehender und neuer gesundheitsgefährdender Substanzen zu diskutieren und zu beraten. Einhergehend mit diesen Entwicklungen müssen auch die Analysegeräte und Prüfmethoden zur Bestimmung der Schadstoffe immer sensitiver werden. Nur so lassen sich die niedrigen Konzentrationen zuverlässig und quantitativ detektieren. Das Hauptproblem bei der Umsetzung der Analytik für solch niedrige Grenzwerte liegt in der Matrix (Bestandteile einer Probe, die nicht analysiert werden) einer Probe begründet. Die Analysengeräte sind nach dem aktuellen Stand der Technik in der Lage, Nachweisgrenzen von wenigen ppm problemlos zu erreichen. Dies gilt jedoch nur für analysenreine Lösungen. Kommt eine Matrix wie z. B. die des Leders hinzu, so kann die Analyse beeinträchtigt und die Bestimmung ungenau werden.

PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

In den vergangenen Jahren sind zahlreiche Gerbtechnologien entstanden, die nicht mehr der klassischen Chromgerbung entsprechen. Darunter zählt beispielsweise die Gerbung mit vegetabilen und synthetischen Gerbstoffen. Da jedoch die herkömmlichen, bestehenden analytischen Prüfverfahren (wie bspw. die Ionenchromatographie) auf die traditionell chromgegerbten Leder und die damit einhergehende(n) Matrix(bestandteile) ausgelegt sind und hauptsächlich für diese entwickelt wurden, liegt die Vermutung nahe, dass der Einsatz alternativer Gerbverfahren störende Matrixeffekte hervorruft oder auch verstärkt. Ziel des Forschungsprojektes ist somit die Identifikation und Entfernung der störenden Matrixbestandteile sowie die Zusammenstellung der Ergebnisse in Form einer Handlungsanleitung zur Matrixeliminierung am Beispiel der ionenchromatographischen Chrom(VI)-Bestimmung in chromfrei gegerbten Ledern.

Dafür sollen zunächst Leder in der institutseigenen Gerberei mit industrierelevanten Gerbrezepturen hergestellt und mittels Ionenchromatographie auf Chrom(VI) analysiert werden. Jene Leder, die Störeffekte bei der Chrom(VI)-Bestimmung hervorrufen, sollen für die Identifikation der störenden Substanzen verwendet werden. Durch die definierte und bekannte Rezeptur der Modellleder ist eine Korrelation zwischen den Lederinhaltsstoffen und den dadurch auftretenden Störeffekten möglich. Weiterhin sollen Strategien zur Minimierung und Abtrennung der störenden Komponenten in der Matrix entwickelt und die gewonnenen Erkenntnisse in einer Handlungsanleitung zur Matrixeliminierung am Beispiel der ionenchromatographischen Chrom(VI)-Bestimmung zusammengefasst werden.

NUTZEN | AUSBLICK

Die in diesem Forschungsprojekt gewonnenen Ergebnisse können in die Anpassung der bestehenden Prüfvorschrift einfließen und schaffen so eine Grundlage für den Nachweis minimaler Mengen an Chrom(VI) in chromfrei gegerbtem Leder. Zusätzlich können die gesammelten Informationen über störende Inhaltsstoffe in der Ledermatrix nützliche Hinweise für die Matrixeliminierung bei anderen, vergleichbaren Prüfverfahren geben.

FORMALE ANGABEN

Programm: INNO-KOM

Förderkennzeichen: 49VF220058

Projektbeginn: 09.2023

Laufzeit: 30 Monate

PROJEKTLEITER FILK

Nadja Dittrich

PROJEKTPARTNER

keine

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

INNO-KOM

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages