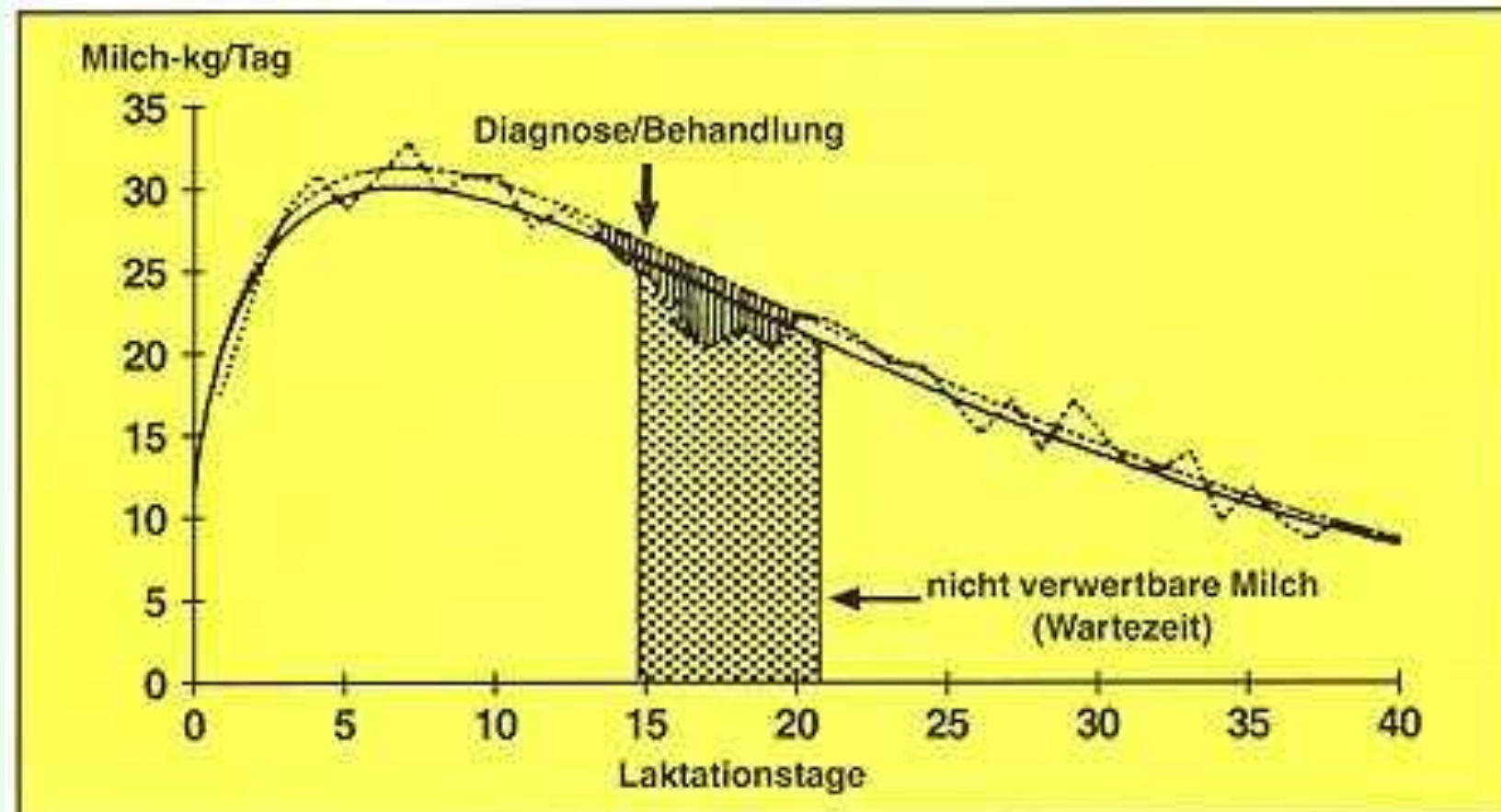
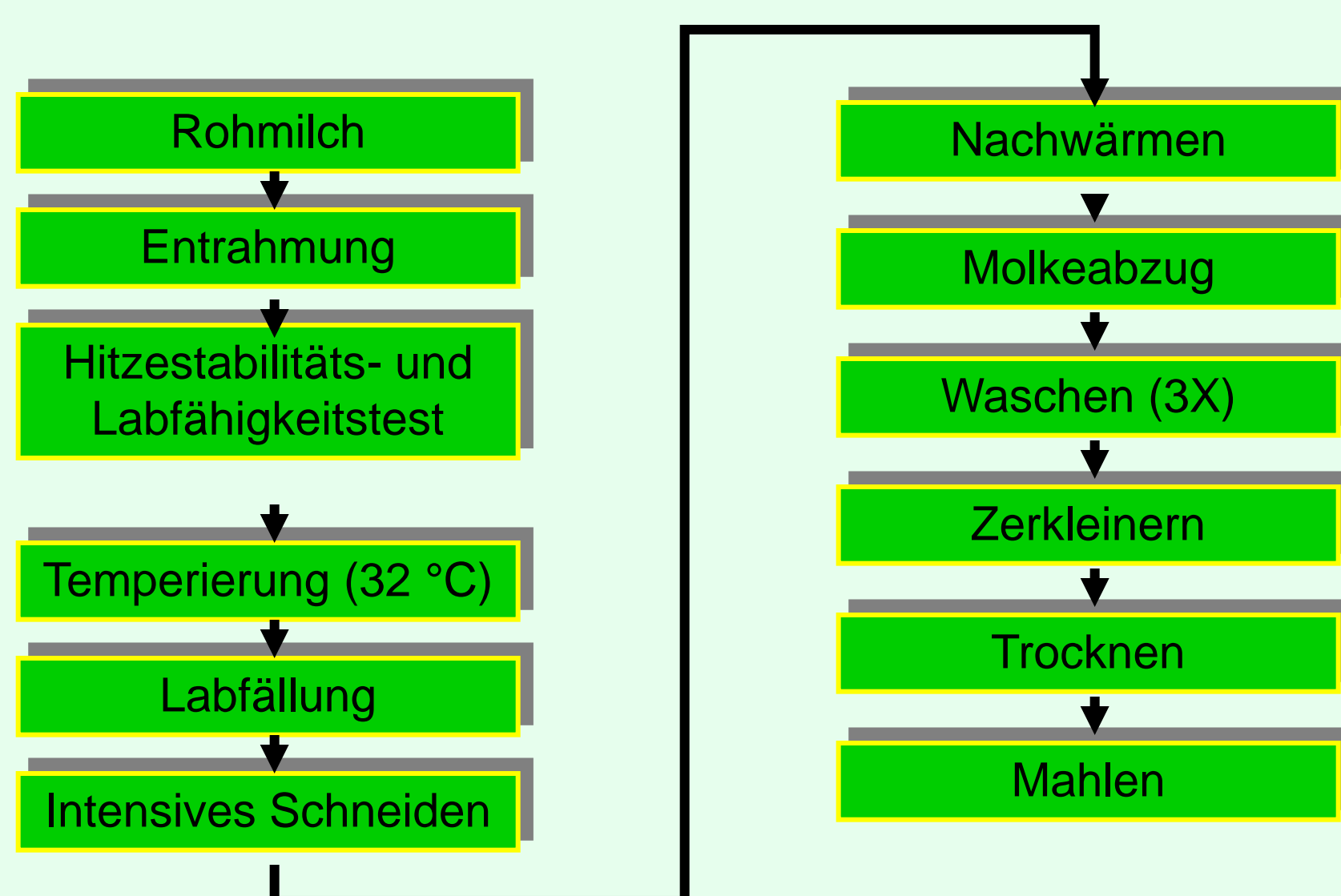


# Gewinnung von Caseinen aus nicht verkehrsfähiger Milch für technische Zwecke

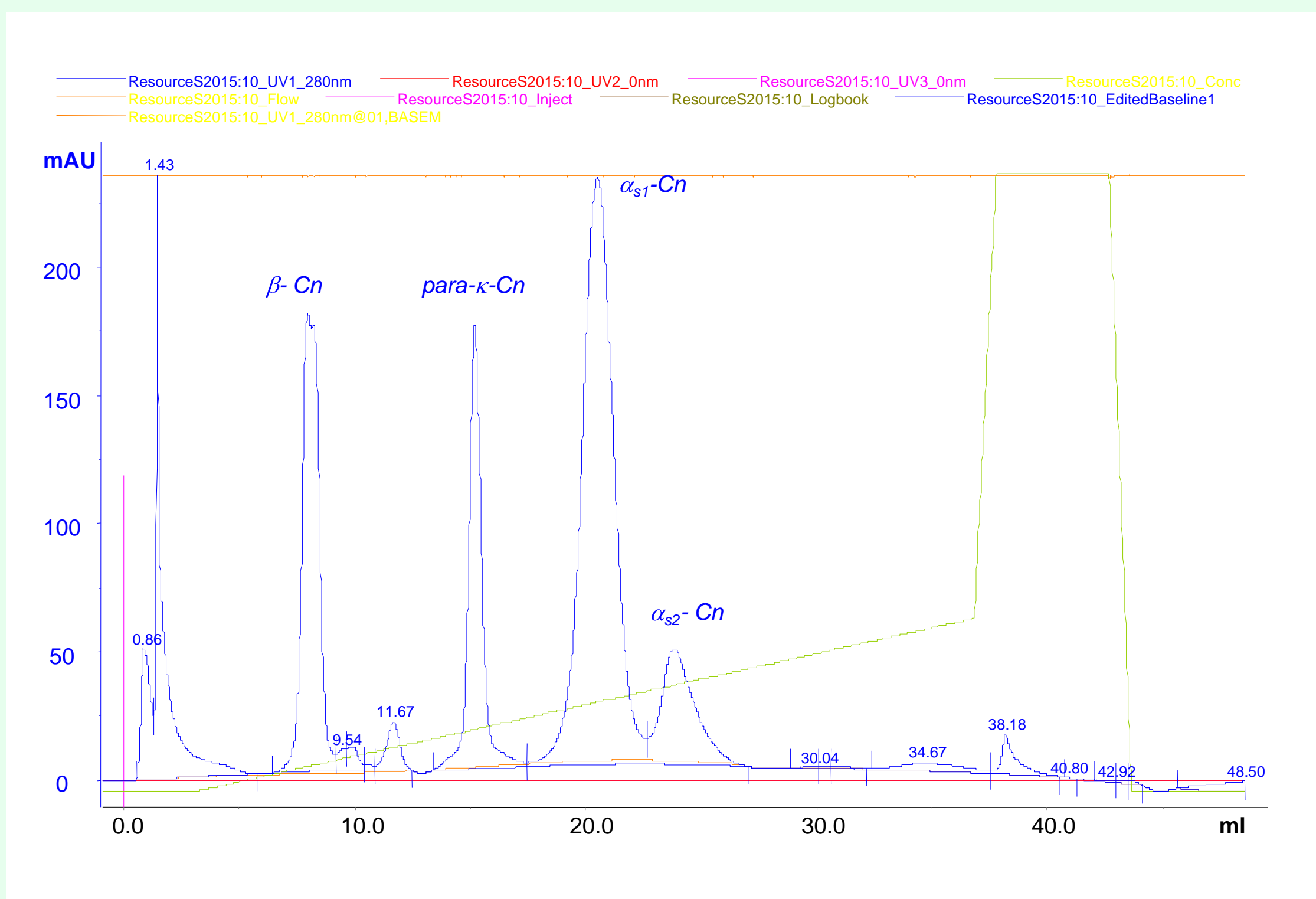
Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit - Projektträger: EuroNorm GmbH



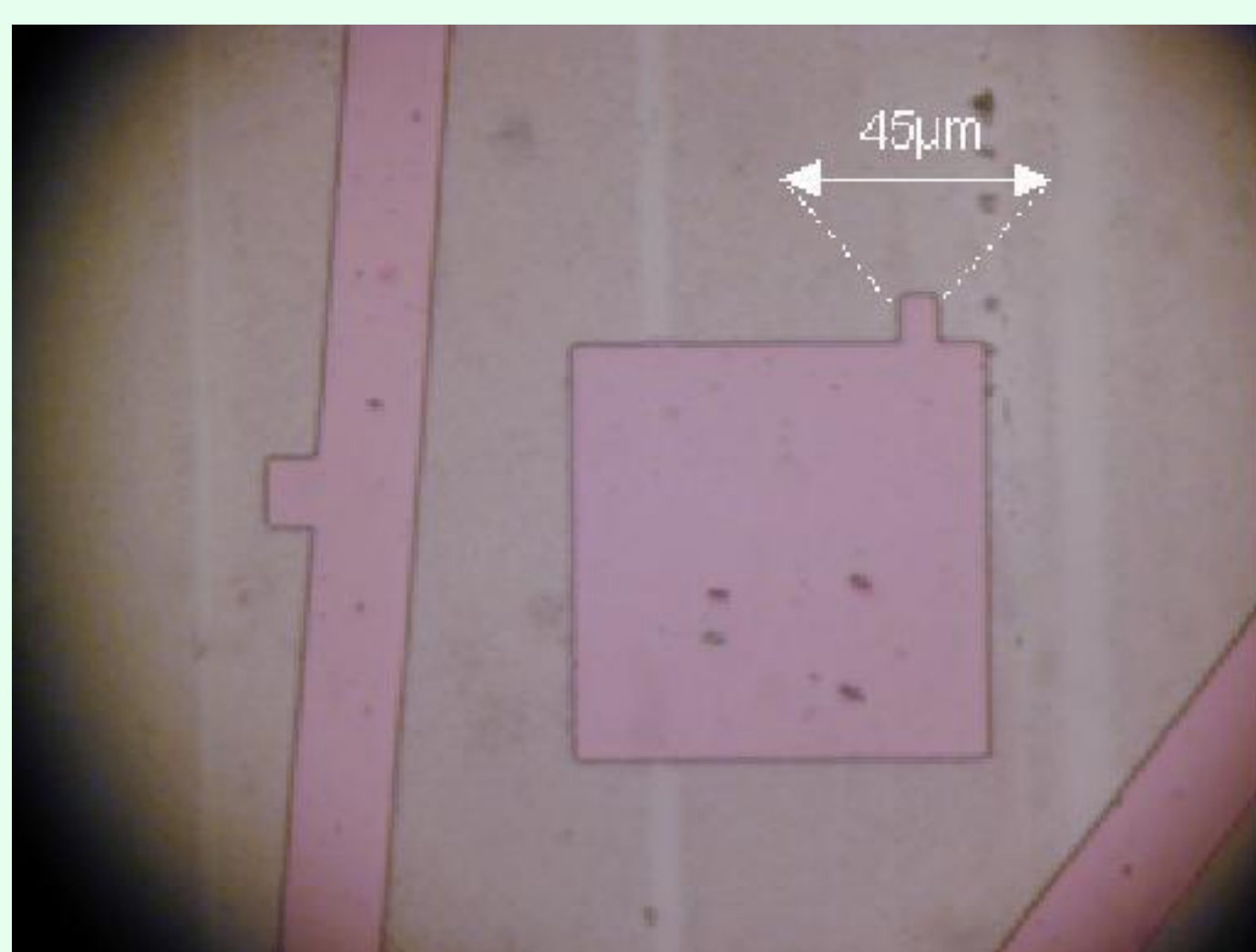
Beispiel einer Milchleistungskurve (K. Wendt)



Gewinnung von Labcasein



Elutionsprofil von Labcasein durch eine spezielle Austauschchromatographie (Cn = Casein)



Mikroskopische Aufnahme einer mit einem Sulfonsäurederivat hergestellten Resiststruktur

## Problemstellung

In Deutschland müssen jährlich etwa 1,9 Mio. t nicht verkehrsfähige Milch (davon ca. 952.000 t Hemmstoffmilch) von den Agrarbetrieben entsorgt werden. Neben dieser Milch, die nicht die erforderlichen Qualitätsparameter erfüllt, fallen erhebliche Mengen an sogenannter Überschusmilch (403.000 t im Quotenjahr 2004/05) an, die sich aus der Überschreitung der mit EU-Recht geregelten, vorgegebenen Milchquoten ergeben und die Landwirte finanziell stark belasten können.

## Ziel

Das Ziel des Projekts bestand in der Entwicklung bzw. Anpassung von Verfahren zur Verwertung nicht verkehrsfähiger Milch und Überschusmilch mittels der Gewinnung von Proteinen für technische Zwecke. Diese Innovation war am Beispiel der umweltgerechten Verarbeitung nicht verkehrsfähiger Milch zu Caseinen darzustellen, welche u. a. für Photoresiste auf der Basis von nicht toxischen Inhaltsstoffen eingesetzt werden können. Zu diesem Zweck sollten außerdem die chromathaltigen Komponenten in kommerziell eingesetzten Photoresisten durch umweltfreundliche, nicht toxische ersetzt werden.

## Aufgaben

- Recherchen zur Erfassung und zum ortsüblichen Umgang mit der nicht verkehrsfähigen Milch und Ermittlung ihrer chemischen Zusammensetzung und ihres Hygienestatus
- Gewinnung von Gesamtmilchproteinen, Molkenproteinen und Caseinen mittels Ultra- und/oder Mikrofiltration, Lab- oder Säurefällung, thermischer Proteinfällung oder der Bildung von Casein-Chitosan-Komplexen
- Charakterisierung der gewonnenen Proteine und Erprobung ihres Einsatzes in verschiedenen technischen Gebieten u. a. bei der Herstellung von Photoresisten
- Ersatz der chromathaltigen Komponenten in Photoresisten durch nicht toxische Verbindungen

## Wichtigste Ergebnisse

- Gewinnung von Proteinen, insbesondere von Caseinen, nach verschiedenen Verfahren und Charakterisierung der Produkte. HPLC- und thermogravimetrische Untersuchungen belegen, dass aus nicht verkehrsfähiger Milch Casein in guter Qualität gewonnen werden kann.
- Erfolgreicher Einsatz der Proteine zur Strukturierung keramischer Massen und zur Herstellung von Biowerkstoffen und Photoresisten. Für die Herstellung von Photoresisten hat sich Säurecasein als die beste Variante erwiesen.
- Ersatz der Chromate in Photoresisten durch ein nicht toxisches Sulfonsäurederivat.
- Herstellung von Caseinhydrolysaten für einen möglichen Einsatz in der Biotechnologie.
- Entwicklung einer Methode zur Gewinnung von Caseinfraktionen ( $\alpha$ -,  $\beta$  und  $\kappa$ -Casein) mit Hilfe einer speziellen Austauschchromatographie. Gewinnung von para- $\kappa$ -Casein aus Labcasein.
- Entwicklung einer Prinziplösung zur vollständigen Entfernung der proteinengebundenen Antibiotika aus den Proben und zum schnellen Nachweis von Antibiotika in Milchsubstraten.
- Erstellung eines Logistikkonzepts zur Sammlung der nicht verkehrsfähigen Milch in einem Modell-Territorium in Brandenburg.