

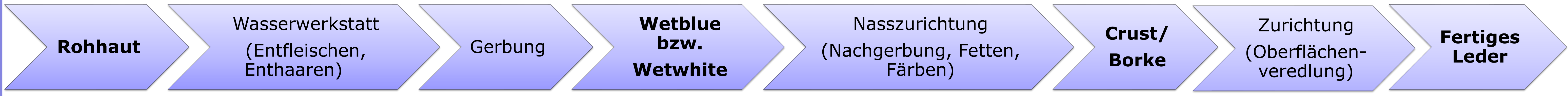
## Hintergrund

Der sensorische Eindruck von Konsumprodukten stellt ein wichtiges Qualitätsmerkmal dar und beeinflusst die Kaufentscheidung. Während Verpackungen möglichst sensorisch inert sein sollen, ist beim Werkstoff Leder eine typische, aber dezente Ledernote zum Teil erwünscht. Es stellt sich somit die Frage, was einen typischen Ledergeruch ausmacht und wie dieser durch die Verarbeitung in seiner Qualität als auch Intensität beeinflusst werden kann. Im Rahmen der Untersuchungen sollte deshalb nach Entwicklung einer für die Analytik von geruchsaktiven Substanzen aus Leder geeignete Methode eine Identifikation dieser Substanzen erfolgen<sup>[1]</sup>. Durch den Vergleich verschiedener Lederproben sollte außerdem die Relevanz der verschiedenen Prozessschritte untersucht werden. Des Weiteren sollten Hilfsmittel zur Schulung sensorischer Panels gezielt für die Lederanalytik erarbeitet werden.

## Zusammenfassung

Anhand der Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass sowohl die Wetblue Qualität als auch der Prozessschritt der Nasszurichtung die qualitative sowie quantitative Zusammensetzung des Ledergeruchs beeinflusst. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Luftfeuchte ebenfalls einen starken Einfluss auf den wahrgenommenen Ledergeruch ausübt. Somit lässt sich festhalten, dass es den Ledergeruch als unveränderliche Größe nicht gibt. Dennoch konnten in allen Fertigerleproben vegetativ-metallische, süßliche, phenolisch-gummiartige, tierisch-schwefelige, muffig-modrige und fettig-pappige Noten detektiert werden. Bei den geruchsaktiven Substanzen handelt es sich um Fettabbauprodukte wie Aldehyde, Ketone und Säuren, aus pflanzlichen Gerbstoffen stammende phenolische Verbindungen, das Lösemittel 2-Ethylhexanol (26) sowie Konservierungsmittel und deren Abbauprodukte. Des Weiteren konnten aus den gewonnenen Erkenntnissen für ausgewählte Substanzen Riechstifte als Referenzen sowie ein Aromarad speziell für Leder erstellt werden.

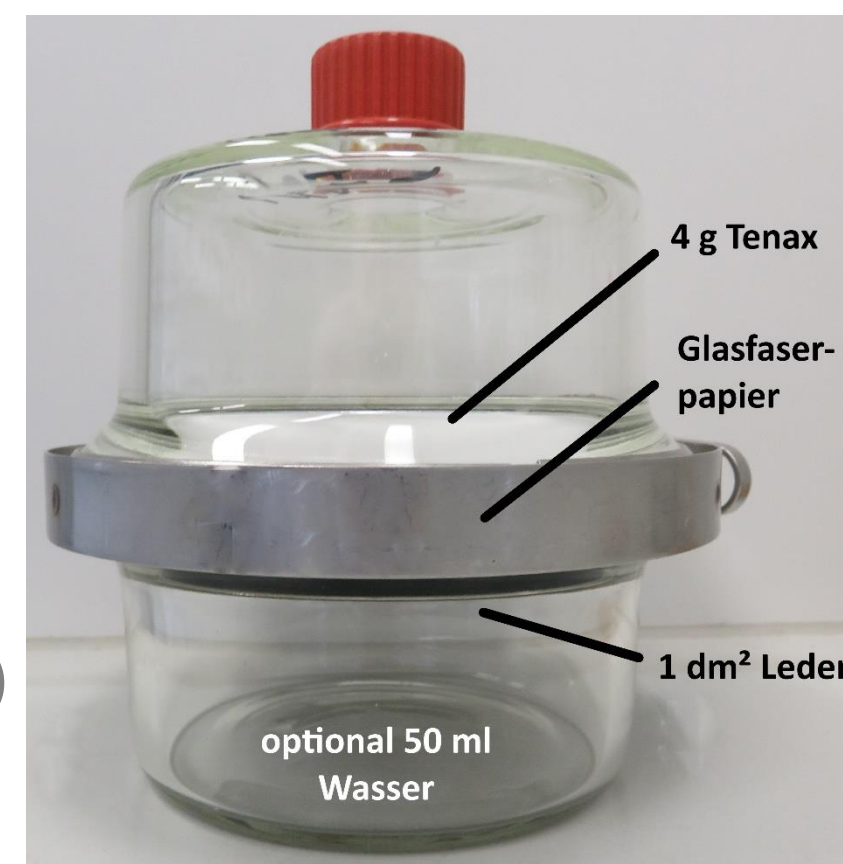
## Grober Überblick über die Lederherstellung



## Methodik

### 1. Thermodesorption auf Tenax

- 16 Stunden bei 50°C
- Aufbau vorgewärmt
- Varianten
  - ❖ trocken
  - ❖ mit 50 ml Wasser (100% RH)



### 2. Elution mit Lösemittel - 20 ml Diethylether



### 3. Konzentrierung - Endvolumen: 2ml

GC-FID/ODP

GC-MS

## Einflussfaktoren für den Ledergeruch

### Wetblue Qualität

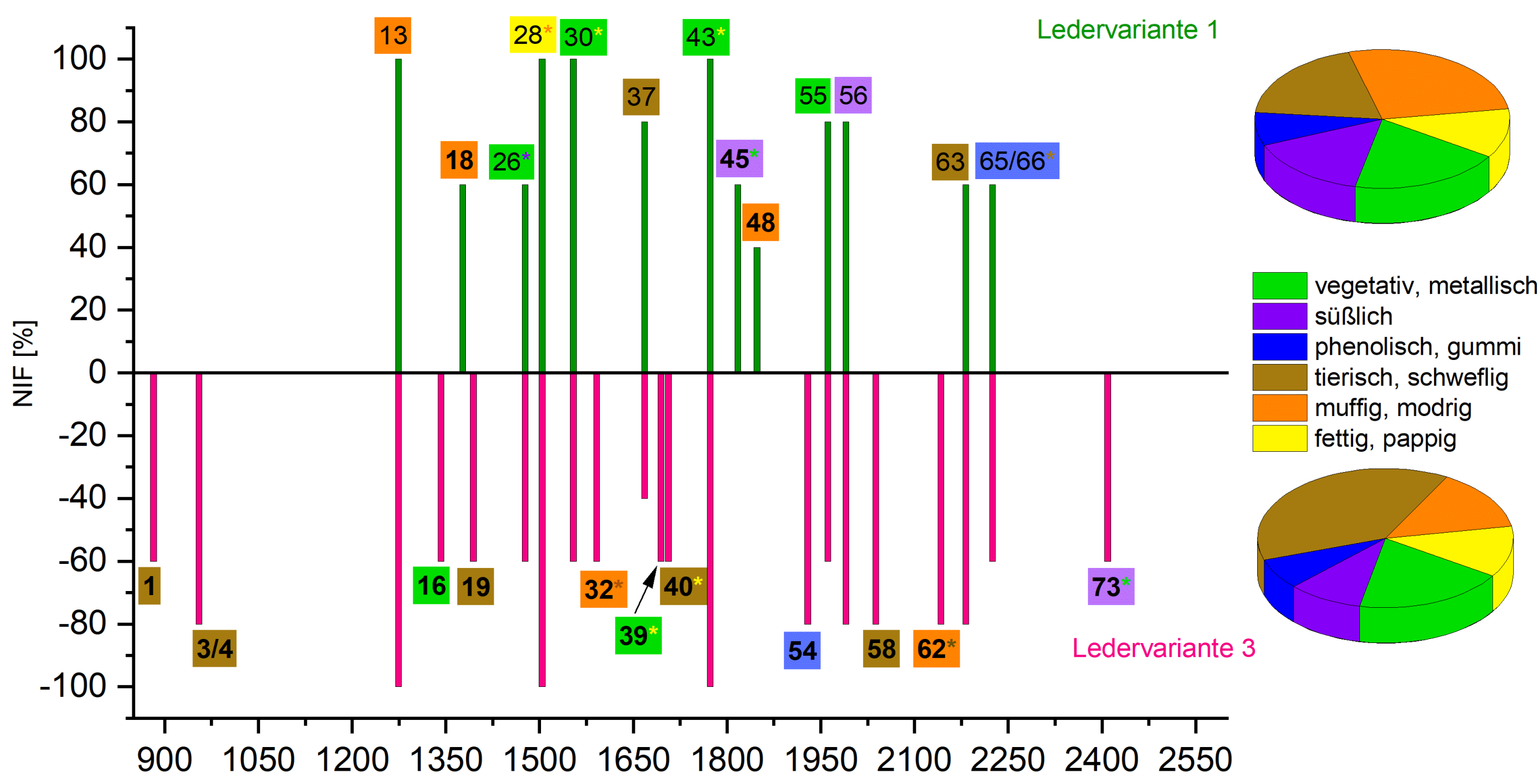


Abb. 1: Vergleich der Detection Frequency Diagramme von den Extrakten zweier Ledervarianten, die aus unterschiedlichen Wetblue hergestellt aber von diesen ausgehend analog verarbeitet wurden. Die Kreisdiagramme stellen die quantitative Verteilung der Geruchseindrücke zu den Hauptgeruchsrichtungen des Lederaromarads dar.

In der Ledervariante 3 finden sich vermehrt tierisch-schwefelige Noten, besonders auffallend sind hierbei das Ethylsulfid (1), Dimethyltrisulfid (19) sowie die unbekannteren vermutlich schwefelhaltigen Verbindungen 3/4 und 40.

- Hinweis auf eine sogenannte Schwefelgerbung bei der vor der eigentlichen Gerbung Schwefel fein verteilt in die Hautfasern eingelagert wird um die Fülle und Weichheit der Ware zu erhöhen.

### Feuchtigkeit während der Thermodesorption

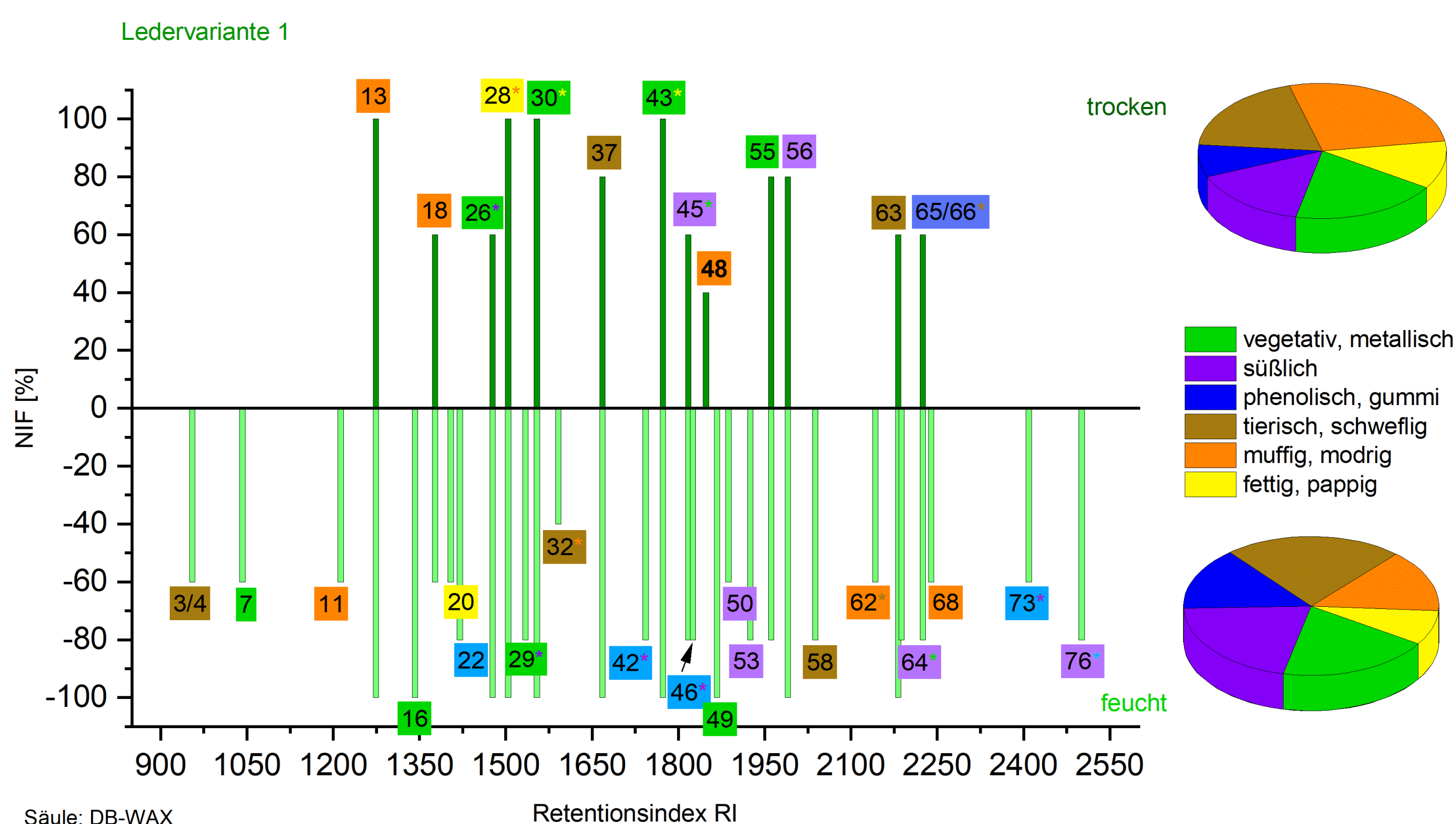


Abb. 3: Vergleich der Detection Frequency Diagramme eines trocken und eines feucht hergestellten Extraktes der selben Ledervariante. Die Kreisdiagramme stellen die quantitative Verteilung der Geruchseindrücke zu den Hauptgeruchsrichtungen des Lederaromarads dar.

Durch eine Luftfeuchte von 100 % während der Thermodesorption kommt es zu einer Verdopplung von detektierbaren Geruchseindrücken wobei mit Ausnahme des Trichloranisols (48) alle bereits im trockenen Extrakt detektierten Substanzen enthalten sind.

- Detektionshäufigkeitszunahme für die Verbindungen 26, 56, 63 und 65/66.
- Verschiebung der quantitativen Zusammensetzung der Geruchseindrücke zu Gunsten der süßlichen, phenolisch-gummiartigen und tierisch-schwefeligen Noten.

### Nasszurichtung insbesondere Nachgerbung

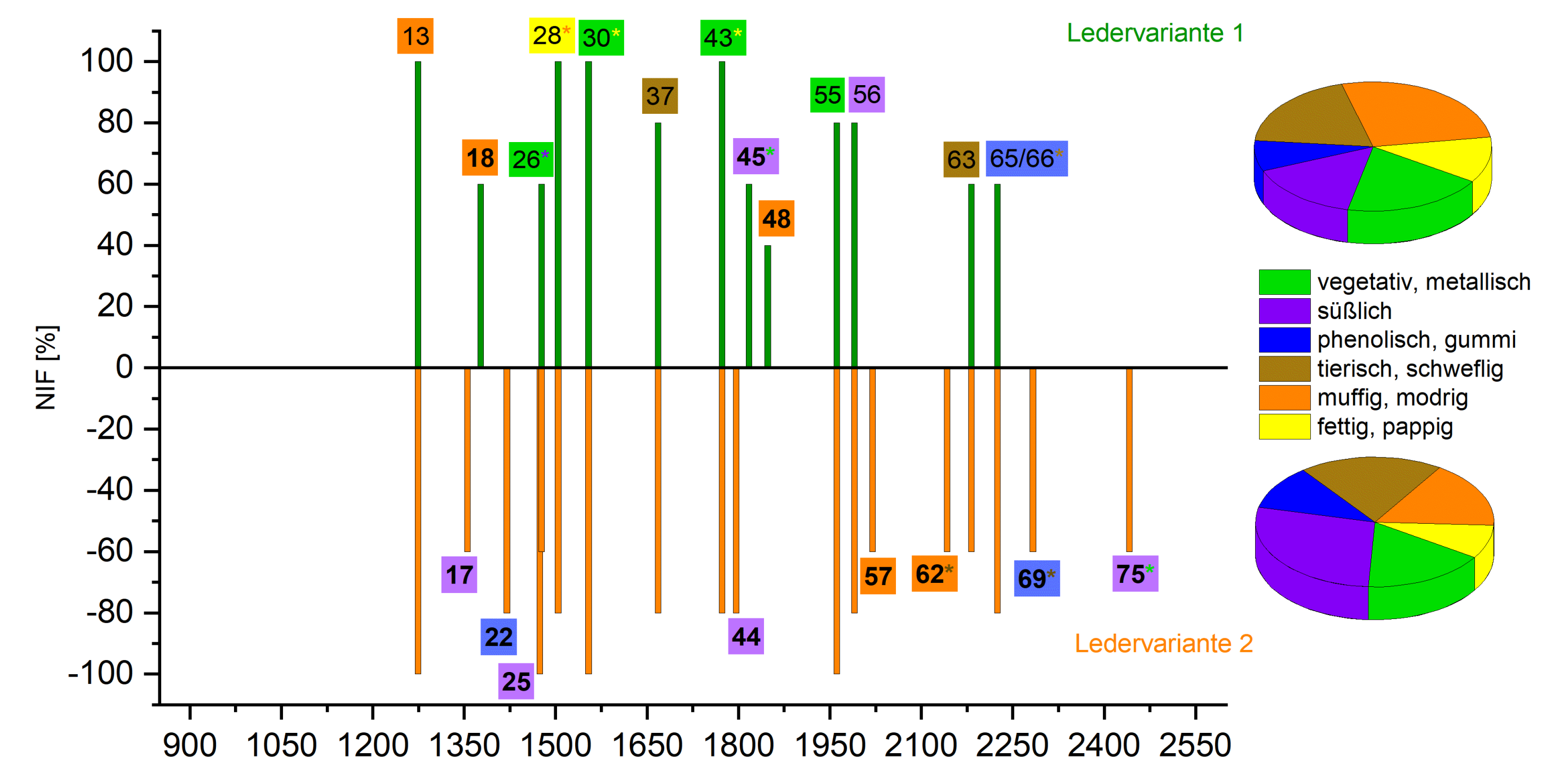


Abb. 2: Vergleich der Detection Frequency Diagramme von den Extrakten zweier Ledervarianten, die aus demselben Wetblue aber ausgehend von diesem unterschiedlich verarbeitet wurden. Die Kreisdiagramme stellen die quantitative Verteilung der Geruchseindrücke zu den Hauptgeruchsrichtungen des Lederaromarads dar.

Bei den nur in der Ledervariante 2 detektierten Geruchseindrücken handelt es sich hauptsächlich um Aldehyde und phenolische Verbindungen mit süßlich, phenolisch-gummiartige Geruchsqualitäten

- phenolische Verbindungen stammen vermutlich aus pflanzlichen (Nach-)Gerbstoffen
- Aldehyde aus dem Abbau von Hautfett → Prozessparameter beeinflussen Fettabbau
- Aldehyde aus dem Abbau von Fettungsmitteln → Auswahl der Fettungsmittel entscheidend

## Leder-Aromarad

- **grau hinterlegt:** Geruchseindrücke die auf Grund ihrer Detektionshäufigkeit und/oder Intensität in den untersuchten Lederproben als besonders wichtig erachtet werden.

