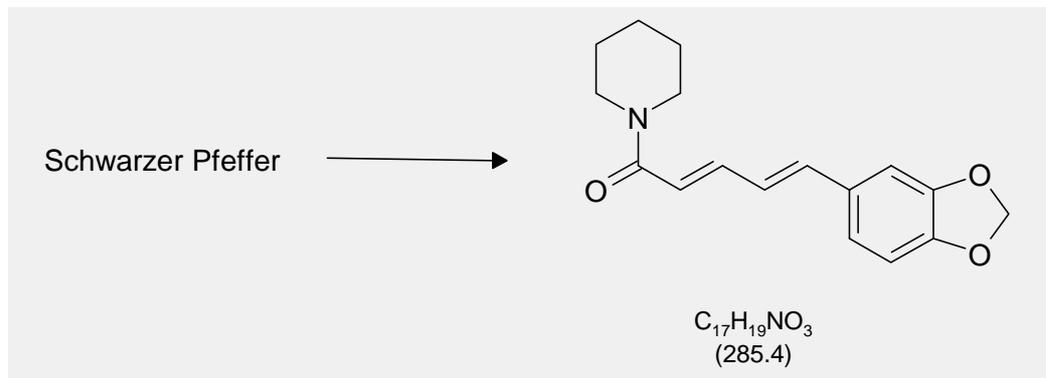


## 8.2 Isolierung von Piperin aus schwarzem Pfeffer



**Arbeitsmethoden:** Heissdampfextraktion.

### Eigenschaften der Edukte, Reagenzien und Produkte

**Essigsäureethylester (Ethylacetat):** R 11-36-66-67, S 16-26-33; Sdp. 77 °C; d = 0.90; Dampfdruck bei 20 °C: 97 hPa, Flammpunkt -4 °C.

**Ethanol:** R 11; S 7-16; Sdp. 78 °C; d = 0.79; Dampfdruck bei 20 °C: 59 hPa, Flammpunkt 12 °C.

**Kaliumhydroxid:** R 35; S 26-37/39-45; hygroskopisch; **wirkt ätzend!**

### Durchführung

*Betriebsanweisung beachten!*

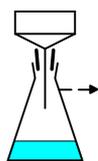
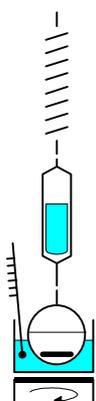
In einer Heissdampfextraktionsapparatur mit 250 ml NS 29-Rundkolben, Extraktionsaufsatz und NS 29-Rückflusskühler werden 12 g gemahlene Pfeffer in die Extraktionshülse gefüllt und mit etwas Filterwatte abgedeckt. Über den Rückflusskühler werden 100 ml Essigsäureethylester langsam eingefüllt und 5 h unter kräftigem Rückfluss extrahiert.

### Isolierung und Reinigung

Nach dem Abkühlen wird das Lösungsmittel aus dem Rundkolben am Rotationsverdampfer unter vermindertem Druck abdestilliert ( $\rightarrow$  **R<sub>1</sub>**). Der Rückstand wird mit einer Lösung von 1.2 g Kaliumhydroxid in 12 ml 50 %igen wässrigem Ethanol versetzt und über einen kleinen Trichter mit Filterpapier in einen 25 ml Erlenmeyerkolben filtriert. Der Erlenmeyerkolben wird mit einem Gummi- oder Korkstopfen verschlossen und über Nacht in den Kühlschrank gestellt.

Dabei scheiden sich gelbe Kristalle ab, die über einen Hirschtrichter abgesaugt, mit wenig Eiswasser gewaschen ( $\rightarrow$  **E<sub>1</sub>**) und im Vakuumexsikkator über Kieselgel („Orangegel“) getrocknet werden.

Ausbeute **Reinprodukt:** ca. 0.3 g gelbe Kristalle, Schmp. 125-126 °C.



**Hinweise zur Entsorgung (E), Redestillation (R) der Lösungsmittel**

- R<sub>1</sub>:** Das abdestillierte Lösungsmittel wird in den Sammelbehälter für Recycling-Ethylacetat gegeben.
- E<sub>1</sub>:** Das Filtrat wird in den Sammelbehälter für wässrigen organischen Sonderabfall **B<sub>1</sub>** gegeben, das Filterpapier in den Sammelbehälter für Festprodukte **F<sub>2</sub>** gegeben.

**Versuchsergebnis und Schlussfolgerung**

- Piperin, ein Alkaloid, kann durch Extraktion aus Pfeffer isoliert werden.
- Piperin kommt in verschiedenen Pfefferarten vor. Der Gehalt in schwarzem Pfeffer schwankt zwischen 6 – 9%. Piperin selbst ist geschmacklos, ist also nicht für das scharfe Aroma des Pfeffers verantwortlich.