

Dr. E. Schweizer, über die Bestandtheile der Erdbeeren.

(Vorgetragen den 17. Mai 1847.)

Da über die Zusammensetzung der Erdbeeren nur die Angabe von Scheele, dass dieselben Citronensäure und Aepfelsäure enthalten, bekannt ist, so theile ich die Resultate einiger Versuche mit, die ich hierüber angestellt habe. Die gewöhnlichen Walderdbeeren enthalten:

Spuren eines flüchtigen Oeles, Citronensäure, Aepfelsäure, Pektin, unkrystallisirbaren Zucker, Farbstoff, ein wachsartiges Fett, ein fettes Oel, Chlorophyll, Eisenbläuenden Gerbstoff, stickstoffhaltige eiweissartige Materie, Holzfaser, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, Phosphorsäure, Kieselerde und Kali. —

Das fette Oel ist in verhältnissmässig bedeutender Menge in den Nüsschen der Erdbeeren enthalten und kann aus denselben am besten durch Extraction mit Aether gewonnen werden. — Es besitzt eine grüne Farbe (von Chlorophyll), lässt sich leicht verseifen und trocknet an der Luft zu einem beinahe farblosen Firnisse ein. Bei -20° scheidet sich noch nichts Festes daraus ab.

Das wachsartige Fett findet sich in dem fleischigen Theile der Erdbeeren. Das getrocknete und von den Nüsschen so viel wie möglich durch Sieben getrennte Fleisch der Erdbeeren wird im Extractionsapparat zuerst mit Aether und dann mit Weingeist ausgezogen. Die weingeistige rothe Lösung wird verdunstet und der Rückstand mit Wasser behandelt, welches Farbstoff und Gerbstoff löst und das Fett zurücklässt. Letzteres kann jedoch durch Wasser nicht vollständig von dem Farbstoff befreit werden; selbst nach mehrmals wiederholter Behand-

lung mit Wasser besitzt es noch eine röthliche Farbe. Dieselbe kann ihm durch verdünnte Kalilösung indessen entzogen werden.

Es besitzt alsdann die Consistenz des Wachses, ist in kaltem Aether unlöslich, hingegen löslich in starkem Weingeist, gibt beim Erhitzen ein hutterartiges Destillat, ähnlich der sogenannten Wachsbutter, und lässt sich durch Kali ziemlich leicht verseifen. Nach Zersetzung der Seifenlösung durch eine Säure sammelt sich eine feste Fettsäure, wahrscheinlich Stearinsäure, auf der Oberfläche der Flüssigkeit an.

Der rothe Farbstoff findet sich bekanntlich nur in den äussern Zellen der Erdbeeren und zwar im aufgelösten Zustande.

Aus dem durch Auspressen der Erdbeeren erhaltenen und von dem Pektin durch Weingeist befreiten rothen Saft wird der Farbstoff gemeinschaftlich mit der Citronen- und Aepfelsäure durch eine Lösung von Bleizucker präcipitirt. Im Anfang ist der Niederschlag ungefärbt und besteht grösstentheils aus äpfelsaurem Bleioxyd; nachher entsteht ein blauer Niederschlag, der den Farbstoff, und besonders die Citronensäure enthält. Behandelt man diesen Niederschlag mit Essigsäure, so löst sich der Farbstoff mit seiner ursprünglichen Farbe fast grösstentheils wieder auf. — Extrahirt man, wie oben schon angegehen, das getrocknete Fleisch zuerst mit Aether und dann mit Weingeist, verdunstet die purpurrothe weingeistige Lösung und behandelt den Rückstand mit Wasser, so bleibt das Fett zurück, während Farbstoff und Gerbstoff grösstentheils von dem Wasser aufgenommen werden. In dieser Lösung ist jedoch der Farbstoff so innig mit dem Gerbstoff verbunden, dass er auf keine Weise von dem letztern getrennt werden konnte. Selbst

die thierische Haut fällte mit dem Gerbstoff zugleich den Farbstoff aus; der lederartige Körper erhielt dadurch die Farbe der Erdbeeren.

In einem modificirten Zustande erhielt ich den Farbstoff auf folgende Weise: Die zur Darstellung des fetten Oeles mit Aether extrahirten Nüsschen wurden mit Weingeist ausgezogen. Die tiefrothe Lösung wurde verdunstet und der Rückstand mit Wasser behandelt, welches Gerbstoff, etwas Zucker etc. auflöste, hingegen eine pulverförmige schön rothe Masse zurückliess. Dieselbe löste sich sehr leicht vollständig in Kali auf und wurde aus der Lösung durch Chlorwasserstoffsäure wieder unverändert niedergeschlagen. Die so erhaltene Substanz ist in Wasser unlöslich, hingegen löslich in Weingeist. In Säuren, namentlich organischen, ist sie sehr wenig löslich; versetzt man jedoch die Säure nur mit ein Paar Tropfen Weingeist, so löst sie sich augenblicklich mit prachtvoll rother Farbe darin auf. Umgekehrt erhöht auch ein Zusatz von Säure sehr ihre Löslichkeit in Weingeist. In Kali löst sie sich mit grüner Farbe. In ihrer weingefstigen Lösung bringt eine Lösung von Bleizucker in Weingeist zuerst einen bläulichen Niederschlag hervor, der bei weiterm Zusatze von Bleizucker eine rosenrothe Farbe annimmt.

Ohne Zweifel ist diese in Wasser unlösliche Modification des Farbstoffs durch Einwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft auf den ursprünglichen Farbstoff entstanden.
