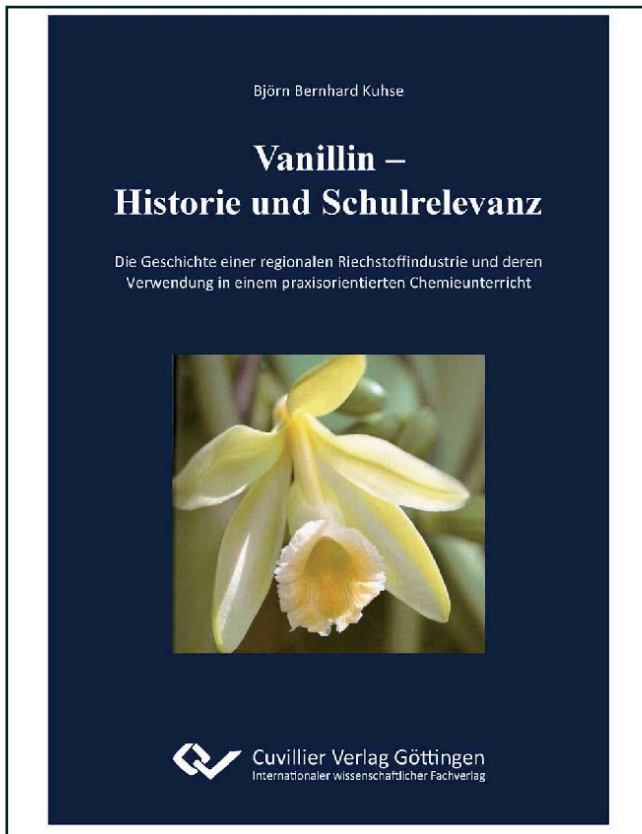




Björn Bernhard Kuhse (Autor)

Vanillin - Historie und Schulrelevanz

Die Geschichte einer regionalen Riechstoffindustrie und deren Verwendung in einem praxisorientierten Chemieunterricht



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/632>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

2.1 Die Pflanze Gewürzvanille (*Vanilla planifolia* Jacks. ex Andrews)

Die Gewürzvanille, eine Orchideenpflanze, hat ihren Namen vom spanischen *vainilla* (kleine Hülse oder Schote, zu lat. *vagina*). Der zweite Teil des Artnamens, *planifolia*, bezieht sich auf die flachen Blätter (lat. *planus* = flach) und (*folium* = Blatt). Sie ist heimisch im östlichen Mexiko und vielfach in den Tropen kultiviert. Im 16. Jahrhundert gelangte die Pflanze durch die Spanier erstmalig nach Europa, die Franzosen transportierten sie in ihre tropischen Kolonien im Indischen Ozean und die Holländer brachten sie nach Java.



Abb. 1: Vanilleblüte (1)



Abb. 2: Vanillepflanze/Seychellen (4)

Die Anbauversuche waren aber zunächst nicht erfolgreich, da außerhalb Mexikos die Bienen aus der Familie der Meliponen und die Kolibris weitgehend fehlten und somit keine natürliche Befruchtung stattfinden konnte.

Doch im Jahre 1836 gelang dem belgischen Botaniker Charles Morren die künstliche Bestäubung der Vanilleblüten. Kurz danach im Jahr 1836 konnte der kreolische Sklavenjunge Edmund Albius auf Réunion mit Hilfe einer feinen Bambusspitze Pollen auf den Stempel in der Blüte bringen [12]. Die Entdeckung der Methode zur künstlichen Befruchtung der Vanille soll ihm die Freiheit gebracht haben. Er starb allerdings in Armut, noch heute erinnert ein Denkmal auf Réunion an Edmund Albius.

Die jungen Pflanzen zeigen nach drei Jahren erstmals ihre gelblichen, angenehm duftenden Zwitterblüten (s.Abb. 1), wobei eines der sechs Blütenblätter als Lippe ausgebildet ist. Die Blütezeit erstreckt sich nördlich des Äquators zwischen April und August, südlich des Äquators um ein halbes Jahr versetzt zwischen Oktober und Februar.

Die Befruchtung mit einem Dorn per Hand (s.Abb. 3) muss schnell gehen, denn die Blüten zeigen sich nur während weniger Stunden am frühen Morgen.



In der Blüte trennt ein Häutchen die Narbe von den Staubgefäßen, dadurch ist sowohl eine Selbst- wie auch eine zufällige Fremdbestäubung unmöglich. Danach entwickelt sich der Fruchtknoten in den folgenden 7 bis 9 Monaten zu maximal 30 cm langen Kapseln.

Abb. 3: Manuelle Bestäubung (2)

Bei dieser arbeitsaufwändigen Bestäubung mit einem Bambusstachel schafft ein Plantagenarbeiter 1000 - 1500 Blüten pro Tag. Man pflügt eine gewisse Anzahl Blüten zu entfernen, um wenige, aber umso kräftigere Früchte zu erzielen.

Die Pflanze (s.Abb. 2) besitzt leuchtend grüne Blätter und Luftwurzeln, wobei die Ranken bis in die Baumwipfel klettern. Die Blüten sind grünlich gefärbt, aus ihnen entwickelt sich eine ca. 20 cm lange Samenkapsel, die fälschlicherweise oft als „Schote“ bezeichnet wird. Sie bildet das Ausgangsprodukt für das Gewürz Vanille.

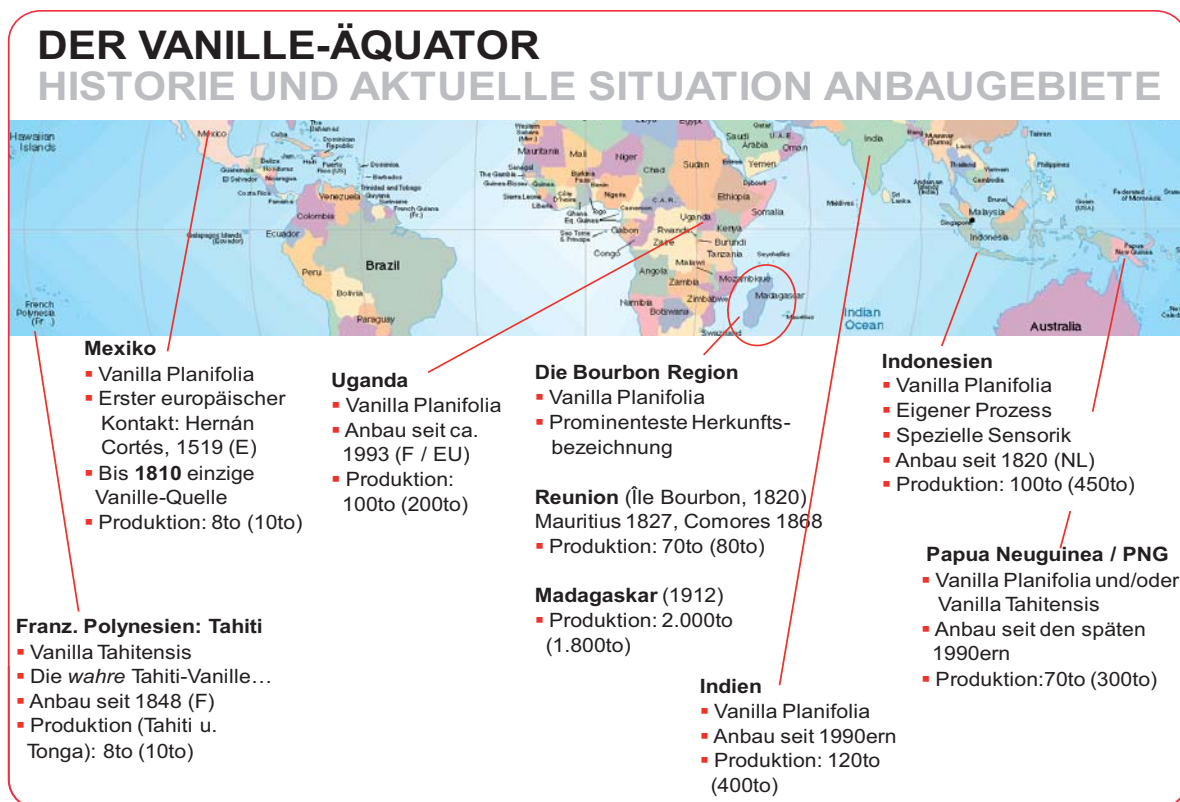
Die Gewürzvanille gehört zur Orchideengattung *Vanilla* mit etwa 110 Wildarten. Davon tragen etwa 15 Arten aromatische Früchte [13].

Außer der Gewürzvanille

- *Vanilla planifolia* Jacks. Ex Andrews sind noch die Arten
- *Vanilla tahitensis* J.W.Moore (Tahiti-Vanille) und
- *Vanilla pompona* Schiede

für die Gewürz- und Duftstoffherstellung von Interesse. (*Vanilla planifolia* wird oft als *Vanilla planifolia* Andrews - weil in Andrews 'Botanist' Repository beschrieben - bezeichnet, obwohl die Beschreibung G. Jackson zugeschrieben wird).

Kulturen von größerem Umfang befinden sich in Papua Neuguinea, Indonesien, Indien, Uganda, Réunion³, Comores und Madagaskar (s.Abb. 4). Da alle diese Anbauggebiete geographisch in der Nähe des Äquators liegen, spricht man von einem Vanille-Äquator. Nirgendwo auf der Welt wird heute so viel Vanille angepflanzt wie im nördlichen Madagaskar, im „Vanilledreieck“ um Antalaha und Sambava. Über 50% der weltweit verkauften Vanilleschoten stammen aus dem madegassischen „triangel de l'or vert“.



*Anbau = Kenntnis/Nutzbarmachung der Vanille (soweit bekannt). Quelle: div. Literatur; Produktionsmengen: aktuelle (vs. vergangene) Ernte, Handelsschätzungen

Abb. 4: Geographische Verbreitung (2)

³ Die Insel Réunion hieß früher bis zur französischen Revolution Ile Bourbon, daher stammt der Name Bourbon-Vanille

2.2 Die Frucht Vanille (Vanilleschoten)

Die grüne Vanilleschote (s.Abb. 6) ist völlig aromaloses und muss in drei Stufen bearbeitet werden, um den angenehm aromatischen Geruch und den kräftigen süßlich-würzigen Geschmack mit einer schwachen Bitternote zu erhalten[14]:

1. Heißwasserbehandlung (ca. 60°C) zur Unterbindung des Reifungsprozesses in dem Zellgewebe
2. Schwitz-Fermentation mit Woldecken in Holzkisten
3. Trocknung in der Sonne oder auf Trocknungsanlagen, Nachtrocknung unter ständiger Schimmelkontrolle

2.2.1 Verarbeitung

Die goldgelben Fruchtkapseln müssen im richtigen Moment, das heißt kurz vor dem Platzen gepflückt werden. Jede einzelne Pflanze muss tagelang abgesucht werden, bis alle Früchte abgeerntet sind. Es ist ein langer Weg, bis aus den duftlosen, grüngelben Schoten die schokoladenbraunen Vanillestangen mit dem betörenden Aroma entstanden sind.



Abb. 5: Vanillefarm/Mauritius (3)

Damit die Schoten bequem mit der Hand geerntet werden können, schneidet man die Pflanze in den Kulturen (s.Abb. 5) auf zwei Meter zurück. Als Ziehbäume benutzt man häufig die *Gliricidia*. Zwischen die

Reihen pflanzt man meist die *Flemingia*, die für zusätzlichen Schatten sorgt. Eine Vanillepflanze trägt etwa 100 Kapsel Früchte. Die Ernte ist dann gekommen, wenn sich eine Gelbfärbung zeigt. Diesen Punkt muss man exakt treffen. Denn aus einer zu frühen Ernte resultiert ein zu niedriger Vanillingehalt mit Schimmelbildung, eine zu späte birgt die Gefahr des Platzens der Kapsel mit Ernteverlusten. Die Fruchtzeit dauert nördlich des Äquators von Dezember bis März und ist südlich des Äquators um ein halbes Jahr versetzt, also von Mai bis August.



Abb. 6: Vanillepflanze mit Schoten (3)

Für die Verarbeitung unterscheidet man folgende Verfahren:

2.2.1.1 Mexikanisches oder trockenes Verfahren

Hier werden die Früchte zunächst 24 Stunden ausgebreitet, um sie dann einen Tag auf Woldecken in die Sonne zu legen. Anschließend werden sie noch verpackt in den Decken zum Schwitzen in Holzkästen verfrachtet. Dort setzt sich der Fermentationsprozeß fort, das Aroma entwickelt sich und die Schoten nehmen innerhalb von 24 Stunden eine dunkelbraune Farbe an (s.Abb. 7). Je nach Wetterbedingungen erfolgt auch die Anwendung von künstlicher Wärme. Die Sonneneinwirkung findet noch weitere 3-4 Wochen lang statt und auch das Schwitzen wird noch mehrmals wiederholt. An der Oberfläche der Vanilleschoten bilden sich bei dem Prozeß Vanillin-Kristalle aus [15].