

Myrtaceae.



Melaleuca Leucadendron L.

Syn. *Mel. minor* Sm. *Mel. viridiflora* Gaertn. *Mel. saligna* Bl. *Mel. Cunninghamii* Schau.
Mel. Cajuputi Roxb.

Kajeputbaum — Cajeput — Cajuput.

Familie: Myrtaceae. (Unterfamilie: Leptospermeae.) Gattung: Melaleuca L.

Beschreibung. Bis 30 Meter hoher, $1\frac{1}{2}$ Meter im Durchmesser erreichender Baum mit dicker, oft schwammiger, in dünnen Schichten abblätternder, am unteren Stammtheile schwarzer, sonst weisslicher Borke und schlanken, oft hängenden, bräunlichen Zweigen, deren jüngere Triebe oft seidig behaart sind. *Melaleuca Leucadendron* kommt auch, jedoch seltener, strauchartig und dann mit starren, aufrechten Zweigen vor. Blätter zerstreutstehend, durch Drehung der Blattbasis mit ihren Flächen häufig vertikal gestellt, in einen sehr kurzen Blattstiel verschmälert, elliptisch bis lanzettlich, gerade oder ungleichhälftig, etwas gebogen bis sichelförmig, spitz oder stumpf, undeutlich durchscheinend punktiert, am Rande knorpelig, mit drei bis sieben Längsnerven, 8 bis 16 Mm. breit, 12 bis 16 Ctm. lang, in Form und Grösse sehr wechselnd. Blüthenähren einzeln oder zwei bis drei, an der Spitze mit einer Blattknospe, anfangs endständig, später die Achse als Laubspross weiter wachsend, 4 bis 12 Ctm. lang, bald kurz und dichtblüthig, bald lang und mehr oder weniger unterbrochen. Spindel kahl oder behaart, filzig oder wollig. Blüthen sitzend mit glockenförmigem Unterkelch; letzterer im unteren Theile mit dem Fruchtknoten verwachsen, oben frei und nach innen zu ringförmig verdickt. Kelchblätter 5, rundlich-eiförmig, häutig, oft trockenhäutig gerändert, sammt dem Unterkelche kahl oder behaart. Kronblätter 5, wie die Kelchblätter dem Unterkelche oberhalb des Verdickungsringes entspringend, 2 bis 3 Mm. im Durchmesser, kurz genagelt, verkehrt-eiförmig, concav, weiss. Staubgefässe zahlreich, ebenfalls dem Unterkelche entspringend, zu 5 vor den Kronblättern stehenden, 5 bis 8 gliedrigen Bündeln verwachsen; der verwachsene Theil der Bündel bald sehr kurz, bald die Krone überragend. Staubbeutel oval, auf dem Rücken über der Basis angeheftet, am oberen Ende mit einer Drüse ausgestattet, 2fächerig, rand-längsspaltig sich öffnend. Pollen dreieckig, dreiporig, etwas zusammengedrückt. Fruchtknoten unterständig, zum grössten Theile mit dem Unterkelche verwachsen, am Scheitel frei, um den Griffel herum eingedrückt, 3fächrig; die Scheidewände werden durch die 3 wandständigen, nach der Mitte zu laufenden und dort 2 plattig umgeschlagenen, mehr oder weniger mit einander verwachsenen Samenträger gebildet, welche an ihren umgeschlagenen oblongen Enden mit zahlreichen Samenknoten ausgestattet sind. Der fadenförmige Griffel mit sehr kleiner, ungetheilter Narbe. Fruchtfähre durch Fortwachsen der Spindel oberhalb der Blüthenähre in der Mitte oder am Grunde der Zweige. Früchte meist halbkugelig, ca. 4 Mm. dick. Samen verkehrt-eiförmig oder keilförmig. Die dicken, verkehrt-eiförmigen Samenlappen viel länger als das Würzelchen.

Melaleuca Leucadendron ist eine sehr veränderliche Art, deren Hauptformen früher als besondere Arten angesehen und in Folge dessen mit verschiedenen Namen belegt wurden. Flückiger sagt hierüber: „*Melaleuca Leucadendron* nimmt in den verschiedenen Gegenden ihres grossen Verbreitungsgebietes ein mannigfaltiges Aussehen an, indem namentlich Form und Grösse der Blätter sehr schwankt und die bald sehr dicht gedrängten, bald stark verlängerten und unterbrochenen Blüthenähren entweder kahl oder mehr oder weniger, mitunter ganz wollig behaart sind. Die Farbe der sehr zahlreich, am Grunde in 5 Bündel vereinigten Staubfäden wechseln von weiss oder gelbgrün bis zu purpur.“

Die von Smith 1813 als *Melaleuca minor* unterschiedene Form, deren junge Blätter, sowie die Kelche seidenhaarig sind und deren Blüthenstände eine fast kugelige Form haben, ist diejenige Spielart, welche zur Gewinnung des Oeles benutzt wird.

Anatomisches. Die Blätter sämmtlicher Formen sind mit zahlreichen grossen Oelräumen ausgestattet.

Blüthezeit. ?

Vorkommen. In Ostindien, auf den Malayischen Inseln, Nord- und Ostaustralien und Neusüdwales; wahrscheinlich auch auf den Philippinen. *Melaleuca minor* ist im Archipelagus einheimisch, nach Flückiger besonders in der Umgebung der Kajeli-Bay im Nordosten der Insel Buru zwischen Celebes und Ceram, sowie auf den benachbarten Inseln.

Name und Geschichtliches. *Cajeput*, *Cajuput*, *Cajaput* vom malayischen *kaju* weiss und *putie* Holz. *Melaleuca* vom griechischen *μελας* schwarz und *λευκος* glänzend, weiss; beide Worte beziehen sich auf die schwarze Farbe des Stammes und die weisse, hellfarbige Beschaffenheit der Zweige und Blätter. *Leucadendron* von *λευκός* oder *λευκάς* weiss und *δένδρον*, Baum, also Weissbaum.

Rumphius (gestorben in den ersten Jahren nach 1700), welcher lange Zeit als Kaufmann und holländischer Unterstatthalter auf Amboina lebte, berichtet, dass die Malayen und Javaner schon längst mit dem Oele des Kajeputbaumes bekannt waren und dasselbe als schweisstreibendes Mittel benutzten. Der kaiserliche Arzt Lochner in Nürnberg erwähnt das Oel 1717, und 1719 wird es schon in der Apotheke von J. Heinrich Link in Leipzig geführt, der es von einem aus Indien kommenden Schiffsarzte erworben hatte. 1726 tritt es in verschiedenen deutschen Apotheken auf und um dieselbe Zeit wird es in Amsterdam schon in grösserer Menge eingeführt. Die damals gebräuchliche deutsche Bezeichnung *Oleum Wittnebianum* bezieht sich auf den aus Wolfenbüttel stammenden Theologen Wittneben, welcher in Batavia lebte und angeblich der Entdecker des Kajeputöles sein sollte. Diese Ansicht ist widerlegt und auf die Thatsache zurückgeführt, dass Wittneben das Oel in Batavia kennen lernte. Thunberg gab 1782 Nachrichten über das Oel und seine Gewinnung. In England wurde das Oel 1831 gegen die Cholera empfohlen.

Offizinell ist das aus den Blättern, auch Zweigen und Aesten gewonnene ätherische Oel: *Oleum Cajeputi* (*Oleum Cajuput*, Kajeputöl), welches von den Eingeborenen auf dem Wege der Destillation in kupfernen Blasen mit kupferinem Kühlrohre gewonnen wird. Das an und für sich gelbliche, bräunliche oder farblose Oel nimmt durch Berührung mit Kupfer eine grüne, durch Salzsäure leicht wieder verschwindende Farbe an (nach Wittstein und Andern röhrt die grüne Farbe von einem chlorophyllhaltigen Harze her, welches bei der Rektifikation nebst dem Kupfer zurückbleibt). Es ist dünnflüssig, riecht eigenthümlich campfer-, terpentin-, auch rosmarin- und minzenartig und schmeckt aromatisch bitterlich. Der durch die Berrührungen mit den Kupfergefassen aufgenommene Kupfergehalt beträgt kaum $\frac{1}{2000}$. Die *Pharmacopoea germanica* fordert ein kupferfreies Oel. Flückiger hält jedoch angesichts einer so äusserst geringen Menge von Kupfer die Rektification zu pharmaceutischen Zwecken für nutzlos. Die Gewohnheit fordert von dem käuflichen Oele eine grüne Farbe, weshalb oft eine künstliche grüne Färbung mit Kupfer oder organi-

schem Grün vorgenommen wird. Das Kupfer wird leicht nachgewiesen, wenn man das Oel mit seinem gleichen Volumen von Kaliumeisencyanätlösung einige Zeit schüttelt, wodurch bei Anwesenheit von Kupfer eine röthliche Trübung entsteht; oder man tränkt einen Papierstreifen mit einer Lösung von 1 Theil Kaliumsulfocyanat in 100 Theilen Wasser und befeuchtet ihn nach dem Trocknen mit frischer Guaiakholztinktur; der trockene Streifen wird, mit dem Oele bestrichen, bei Gegenwart von Kupfer eine tiefblaue Färbung annehmen. Auch künstliches Oel, bestehend aus einem Gemisch von Chloroform, Harz und einem ätherischen Oele (Lavendelöl, Rosmarinöl), ist beobachtet werden. Chloroform siedet schon bei 62° , das echte Oel hingegen bei 175° und die andern ätherischen Oele weit über 100° . Das echte Oel verpufft mit Jod nicht und giebt mit 90 % Weingeiste eine klare Mischung.

Nach Bickmoor beträgt die jährliche Gewinnung ca. 8000 Flaschen. Singapore erhielt nach Flückiger im Jahre 1871 17800 Liter aus Celebes (Buru), 2020 Liter aus Java, 910 Liter aus Manila, 1600 Liter aus anderen Orten. Das Cajeputöl wird in gut verschlossenen Glasgefäßen, gegen Licht geschützt, aufbewahrt.

Bestandtheile. Das rohe grüne Oel besitzt ein spec. Gew. von 0.91—0.97, reagirt neutral, ist links drehend, wird von Weingeist leicht gelöst, und liefert nach Leverkohn und Marries bei der Destillation zwei verschiedene Oele, ein ungefärbtes mit 0.897—0.903 spec. Gew. und ein dunkelgrünes mit 0.920 spec. Gew. Der erstere Anteil, welcher nach Husemann etwa $\frac{2}{3}$ beträgt, bei 175 — 178 (174°) übergeht und von Flückiger als *Cajeputol* bezeichnet wird, besitzt nach Blanchet und Sell die Formel $C_{10}H_{18}O$, ist links drehend und verbindet sich leicht mit Brom zu *Bromcajuputol* $C_{10}H_{18}OBr_2$; letzteres mit Wasser erhitzt, liefert *Cymen* ($C_{10}H_{18}OBr_2 = OH_2 \cdot 2HBr \cdot C_{10}H_{14}$). Mit Phosphorsäureanhidrit destillirt, verwandelt sich das Cajuputol in *Cajuputen* $C_{10}H_{16}$, welches bei 165° siedet und einen Hyacynthengeruch besitzt, mit einem spec. Gew. von 0.85. Nach Schmidt bildet sich hierbei ausserdem noch *Isocajuputen* ($C_{10}H_{16}$), bei 176 — 178° siedend und *Paracajuputen* ($C_{20}H_{32}$) bei 310 bis 316° siedend; letzteres ist klebrig und besitzt eine citronengelbe Farbe.

Der zweite Anteil des Cajuputöles, von der Zusammensetzung des Borneols, geht zwischen 178 und 250° über..

Starke Salpetersäure verwandelt das Cajeputöl beim Erhitzen zum grössten Theil in Oxalsäure; mit Schwefelkohlenstoff mischt sich das Oel nicht klar. Eine Mischung von 8 Theilen Oel, 4 Theilen Wasser, 2 Theilen Weingeist, 1 Theil Salpetersäure setzt Krystalle von *Terpinhydrat* $C_{10}H_{16} + 30H_2$ ab. Bei Behandlung des mit Weingeist oder starker wässriger Salzsäure vermischten Oeles mit Salzsäuregas entsteht das krystallirte *Hydrochlorat* ($C_{10}H_{16} \cdot 2HCl$), welches bei 55° schmilzt, sich in kochendem Weingeist und Aether leicht löst und beim Destilliren das bei 160° siedende *Monohydrochlorat* ($C_{10}H_{16} HCl$) bildet. Gleiche chemische Eigenschaften wie das Cajeputöl äussern die Oele von *Eucalyptus oleosa* Müller, *Melaleuca ericaefolia* Sm. und *Mel. linariaefolia* Sm.; nur drehen letztere Oele die Polarisationsebene nach rechts. (Husemann, Pflanzenstoffe 981.)

Anwendung. Das vom Kupfer befreite Cajeputöl innerlich und äusserlich gegen Magenkrampf, Kolik, Asthma, Schlund- und Blasenlähmung, Rheumatismus und Gicht, namentlich aber gegen Zahnschmerz und Taubheit. „In therapeutischer Beziehung hat sich das Cajeputöl ziemlich überlebt und seine Hauptanwendung besteht jetzt wohl nur in der Applikation in cariöse Zähne nach Art des Nelkenöles. Prosper Delvaux (1861) rühmt es gegen *Ascaris lumbricoides* und *Oxyurus*, bei Dyspepsie mit Flatulenz, bei Meteorismus im Verlaufe schwerer Erkrankungen, bei Cholerine, bei asthenischen Affektionen der Respirationsorgane, endlich äusserlich bei Rheumatismus chronicus und diversen Hautaffektionen, bei Distorsionen und Luxationen.“ Die Wirkung ist der des Terpenthinöles ähnlich, ohne vor dem Terpenthinöle irgend welchen Vorzug zu besitzen. (Husemann, Arzneimittell. 563.)

Litteratur. Abbildung und Beschreibung: Nees v. Esenb., Plant. med., Tafel 300 und Suppl. III, Taf. 18; Hayne, Arzneigewächse X, Taf. 9; Berg und Schmidt, Offic. Gew. Taf. III c;

Bentley and Trimen, Med. pl.; Tafel 108; Luerssen, Handb. der syst. Bot. II, 820; Karsten, Deutsche Flora 791; Wittstein, Pharm. 361.

Drogen und Präparate. *Oleum Cajuputi s. Cajeputi*: Ph. germ. 192; Ph. ross. 288; Ph. helv. 90; Cod. med. 43; Ph. belg. 17; Ph. Neerl. 165, 166; Brit. ph. 220; Ph. dan. 36; Ph. suec. 16; Ph. U. St. 234; Flückiger, Pharm. 149; Flückiger and Hanb. Pharm. 277; Hist. d. Drog. I, 493; Berg, Waarenk. 562.

Pilulae odontalgicae: Ph. helv. suppl. 91.

Linimentum Crotonis: Brit. ph. 173.

Spiritus Cajuputi: Brit. ph. 295.

Bezügl. der Drogen und Präparate siehe auch Hager, Ph. Prx. I, 651.

Tafelbeschreibung:

A blühender Zweig, natürl. Grösse; 1 Blüthe, vergrössert; 2 dieselbe im Längsschnitt, desgl.; 3 Kronblatt, desgl.; 4 Staubgefässe, desgl.; 5 Pollen, desgl.; 6 Fruchtknoten im Querschnitt, desgl.; 7 Fruchthäre, natürl. Grösse; 8, 9 Fruchtkapsel, desgl.; 10 dieselbe geöffnet, desgl.; 11 Samen, desgl. Nach einer Originalzeichnung des Herrn Professor Schmidt in Berlin.