

## **Bitterorange - Bitter Orange**



***Citrus vulgaris***

"Après avoir traité de l'histoire commerciale, naturelle et chimique du chinois, je vais étudier son histoire pathogénétique, ou, en autres termes, son action sur l'économie animale à l'état sain. Mon travail repose sur 41 observations. J'ai observé toutes les ouvrières qui, depuis quinze ans, sont occupées à peler le chinois à Clermont. Sur 41 individus qui ont travaillé depuis plus ou moins longtemps au chinois, il en est 12 qui n'ont absolument rien senti. Il nous reste donc 29 observations dans lesquelles des effets positifs ont été constatés. Je les donne en entier. On me pardonnera quelques vulgarités de langage: pour être plus vrai, j'ai souvent écrit sous la dictée des ouvrières."

(Antoine Imbert-Gourbeyre, 1853)

"Nos femmes qui les pèlent ressentent souvent des maux de tête et des maux de nerfs. Cette odeur si forte est très-mauvaise; et pour éviter d'être fatiguées, elles sont obligées de les peler dehors, et aussitôt pelés, elles ne les laissent pas auprès d'elles. Je remarque que les femmes qui nourrissent leurs enfants ne peuvent pas en peler; l'enfant prend des convulsions, la dysenterie; enfin elles ne peuvent pas en faire jusqu'à ce que leur enfant soit sevré."

(M. Garnier-Sibillat, 1853)

## **Inhalt / Content**

### **Die Pflanze / The Plant**

#### **Prüfungen / Provings**

1853 - Mémoire sur l'action physiologique de l'huile essentielle d'oranges amères - Antoine Imbert-Gourbeyre

1881 - Symptom Register - Timothy F. Allen

#### **Leitsymptome und Charakteristika / Keynotes and Characteristics**

1900 - John H. Clarke

1927 - William Boericke

## Die Pflanze / The Plant



## Die Pflanze / Die Pflanze

Namen: Citrus bigardia. Citrus vulgaris chinensis, Risso<sup>Imbert</sup>. Citrus aurantium var. amara, Linn., Citrus begaradia, Duhamel<sup>Allen</sup>

*dt.*: Bitterorange, Pomeranze

*frz.*: bigaradier commun ou chinois, orange amère, chinois<sup>Imbert</sup> (= kleine, bittere, überzuckerte Pomeranze)

*engl.*: bitter orange, Seville orange<sup>Allen</sup>

Pomeranze ≠ Bergamotte

Anmerkung: Aus der Originalveröffentlichung von Imbert-Gourbeyre geht eindeutig hervor, dass es sich um die Bitterorange ("orange amère", "chinois") handelt.

Die Bitterorange oder Pomeranze (*Citrus aurantium* var. *amara* L.) ist wie auch die Apfelsine (*Citrus aurantium* var. *dulcis* oder *sinensis*) eine Varietät der Orange (*Citrus aurantium*), die zur Gattung der Citrusfrüchte (*Citrus*) innerhalb der Familie der Rautengewächse (*Rutaceae*) gehört. Wahrscheinlich ist die Bitterorange die ursprünglichste Form der Orangen. Ihre eigentliche Heimat ist heute nicht mehr feststellbar, wahrscheinlich stammt sie aus den südlichen, tropischen Gebieten des Himalaya oder den Gebirgsregionen Chinas. Kultiviert wird sie seit mehr als 4000 Jahren.

Die Bitterorange ist ein immergrüner, bis zu 10 Meter hoher Baum mit einer runden Krone. Die Zweige sind in den Blattachseln mit Dornen besetzt, die meist dünn und kurz sind, aber auch 5-8 Zentimeter Länge erreichen können. Die dunkelgrünen Blätter sind oval und enthalten Öldrüsen, die einen angenehmen Duft ausströmen wie auch die stark duftenden, weißlichen Blüten. Die Früchte sind rundlich und etwas abgeblattet, ihre im reifen Zustand leuchtend orangefarbene Schale ist dicker und unebener als die der Orange. Die Frucht im Innern ist in 10-12 Segmente unterteilt und schmeckt sehr sauer und fast etwas bitter.

Aus der etwas bitteren Fruchtschale stellt man Orangeat und kandierte Früchte her. Die in Zucker eingemachten Schalen bilden neben Orangen den Hauptbestandteil der Orangen-Marmelade. Schalen und Saft verwendet man zur Herstellung von Curacao und anderer Liköre.

Aus der Pomeranze gewinnt man auch sehr wichtige Duftbestandteile für die Parfümerie: Neroliöl aus den Blüten, Bitterorangenöl aus den Fruchtschalen und Petitgrainöl aus Blättern, Zweigen und unreifen grünen Früchten. Zum Sammeln der Blüten spannt man Tücher Untersuchung die Äste und schüttelt den Baum. Sie kommen dann in mit Stoff ausgeschlagene Körbe und werden später destilliert.

Eine aus den unreifen Früchten hergestellte Droge (*Fructus Aurantii immaturus*) verwendete man zur Herstellung von Fontanellkugeln sowie als Bitter- und Magenmittel; auch die schwach bitter schmeckenden Laubblätter waren früher offizinell als *Folia Aurantii* oder *Folia Citri vulgaris*.

Nach Europa gelangte die Pomeranze sehr früh durch die Araber, wahrscheinlich im 10. Jahrhundert, d. h. gleichzeitig mit der Sauer-Zitrone. In Spanien gab es spätestens im 11. Jahrhundert Pflanzungen. Sie hat sich über die ganzen wärmeren Gebiete verbreitet, wird aber besonders viel im Mittelmeergebiet kultiviert. Als Kübelpflanze ist die Pomeranze sehr beliebt und bildet die Hauptpflanze der Orangerien. Da sie widerstandsfähiger ist als die Orange, bedient man sich ihrer häufig als Pfropfunterlage für die Orange.

(Quellen: Wikipedia - Otto Warburg, Die Pflanzenwelt, Bd. 2, Leipzig und Wien 1921 S. 272-273 - Gustav Hegi, Illustrierte Flora Mittel-Europas, Bd. 5.1, München 1925, S. 58-60)

**Prüfungen / Provings**



# Prüfungen / Provings

## Übersicht / Overview

1853 - Mémoire sur l'action physiologique de l'huile essentielle d'oranges amères - Antoine Imbert-Gourbeyre  
1881 - Symptom Register - Timothy F. Allen

### 1853 - Mémoire sur l'action physiologique de l'huile essentielle d'oranges amères - Antoine Imbert-Gourbeyre

"Les propriétés de la plupart des huiles essentielles et leur action physiologique sur l'homme sont, en général, fort peu connues: il en est de même de l'huile essentielle qui est si abondante dans les végétaux de la famille des orangers. Cette huile est pourtant d'un usage journalier dans un grand nombre de préparations pharmaceutiques: est-il besoin de nommer l'infusion de feuilles d'oranger, l'eau distillée de fleurs d'oranger elle-même, dont l'action gît tout entière dans le principe volatil que nous allons étudier? Baglivi aurait encore raison de répéter aujourd'hui ce qu'il dit quelque part dans son livre De Fibra Motrice: "Multa adhuc latent in herbis ad citri naturam accedentibus."

Le travail que je publie a pour objet de décrire l'action de l'huile essentielle d'oranges amères sur l'homme à l'état sain. Je crois être le premier qui ait appelé l'attention sur les effets singuliers de cette substance sur l'économie animale. J'ai fait d'assez nombreuses recherches, et je n'ai trouvé aucun travail, aucune indication sur pareille matière. Peut-être intéressai-je le public médical en lui offrant quelque chose de nouveau. Du reste, pour ce médicament comme pour beaucoup d'autres, les travaux toxicologiques sont assez rares ou très-incomplets. Certes, ce sera un grand titre de gloire pour M. Orfila d'avoir créé en France la toxicologie, et la donation magnifique qu'il vient de faire au corps médical est un acte qui, à la fois, illustre l'homme et le savant et couronne glorieusement une vie qu'on ne croyait point aussi près de s'éteindre; mais c'est un nouveau service rendu à la science que d'avoir fixé d'avance lui-même aux concurrents, pour le prix qu'il a fondé, la nature et la série des travaux à entreprendre. Ces études toxicologiques et cliniques sur des médicaments, tels que l'aconit, la jusquiame, la varaïre, etc., sont destinées à agrandir singulièrement la sphère d'application de ces agents toxiques dans un grand nombre de maladies diverses. Elles auront peut-être aussi pour résultat de résoudre plusieurs problèmes qui agitent le monde médical et de réduire à leur juste valeur les théories de quelques écoles germaniques et italiennes sur le mode d'action des médicaments.

Au mois de juillet dernier, en visitant un ouvrier malade, je trouvai sa femme occupé à peler de ces petites oranges qu'on appelle vulgairement *chinois*, et que les confiseurs de Clermont livrent au commerce tout saccharifiés. Je demandai à cette femme si ce genre d'ouvrage ne la fatiguait point, et elle me répondit que *ça la rendait malade*, que bien d'autres femmes occupées à ce genre de travail en étaient malades aussi, qu'il en était même qui avaient été obligées de le quitter par suite d'attaques qu'elles avaient eues.

Il n'en fallut pas davantage pour éveiller ma curiosité et provoquer de ma part un examen sérieux. Je me mis à l'œuvre, et depuis plusieurs mois j'ai visité assidûment les deux maisons qui, dans notre ville, confisent le chinois, les maisons Frelut et Quinette. J'ai examiné toutes les ouvrières *peleuses*, je leur ai fait raconter en détail tout ce qu'elles éprouvaient quand elles travaillaient aux chinois. Depuis la reprise des travaux en octobre, je les ai étudiées à l'œuvre pendant plusieurs mois et presque tous les jours; j'en ai même soigné pour les accidents qu'elles ont eus. J'ai recueilli avec soin toutes ces observations, et j'en donne aujourd'hui le résultat. Mais avant d'aborder cette partie expérimentale, je dirai un mot du commerce du chinois, de son mode de préparation, de son histoire naturelle et de l'analyse chimique de son

huile essentielle.

Les chinois ne sont autre chose que de petites oranges grosses comme une noix; ce ne sont point, comme on le croit communément, des oranges ordinaires cueillies ou tombées avant maturité; elles sont produites par un oranger particulier qui porte le nom bigaradier chinois (*Citrus vulgaris chinensis*, Risso). Les chinois nous arrivent de Marseille à Clermont dans des tonnes remplies d'eau de mer, ce qui les empêche de se gâter en route. Chaque tonne peut en contenir vingt mille environ.

Il se confit en France, année commune, de trois à quatre millions d'oranges amères; Clermont figure pour la moitié environ dans cette fabrication; le reste se confit à Lyon, Marseille, Avignon, Apt, etc. Cette branche de commerce a pris dans notre ville, depuis quelques années, une grande extension, grâce à l'activité intelligente des maisons Frelut et Quinette. Cette dernière maison en a fabriqué l'an dernier jusqu'à neuf cent mille, et M. Frelut en confirmera cette année-ci un million et demi environ.

La plupart de ces marchandises sont expédiées dans le nord, et Paris en reçoit la plus grande partie.

Il n'y a une quinzaine d'années environ qu'on a pris à Clermont l'habitude de peler le chinois; auparavant on le recevait tout tourné de Marseille. On l'a presque toujours pelé au couteau; mais depuis quatre ans, grâce au génie inventif de M. Frelut, beaucoup d'ouvrières emploient la mécanique. Cette mécanique très-simple n'est autre chose qu'un petit tour consistant en une pièce horizontale; à son extrémité gauche est fixée une double aiguille qui enfile l'orange, et à l'extrémité droite est ajustée une manivelle qui fait tourner la pièce. Un couteau de tour est appliquée sur l'orange, en même temps qu'on fait marcher la mécanique, et le chinois est véritablement tourné ou pelé. Au couteau, l'ouvrière la plus forte peut en peler à peine un mille dans la journée; à la mécanique, elle peut en tourner jusqu'à quatre mille. Pendant cette opération, on voit se volatiliser dans l'air l'huile essentielle contenue dans l'écorce du chinois. Des gouttelettes coulent sur les doigts, et l'essence peut être absorbée par la peau elle-même; mais c'est surtout par les voies aériennes que les ouvrières inhalent continuellement l'huile volatile qui va développer chez elle des accidents ou symptômes que nous indiquerons plus tard.

Les chinois répandent dans les chambres des ouvrières une odeur très-forte et très-suave. On y travaille habituellement pendant l'hiver, quelquefois pendant une grande partie de l'année, avec des interruptions de deux ou trois semaines, suivant la fréquence des arrivages.

Le chinois appartient au genre *Citrus*, de la famille des aurantiacées, et c'est une des onze variétés de l'espèce *Citrus vulgaris*, de Risso, ou bigaradier commun, espèce qui comprend les oranges amères.

Tandis que le cédratier (*Citrus medica*, R.) paraît être originaire de la Médie et de la Perse, l'oranger proprement dit (*Citrus aurantium*) du Japon ou des îles de la mer Pacifique; le bigaradier des Indes-Orientales, le chinois, ainsi que l'indique son nom, paraît venir des forêts méridionales de la Chine, où il a été retrouvé. L'Europe est redevable à l'invasion arabe de l'introduction du bigaradier dans toutes les îles de la Méditerranée; le chinois paraît avoir été importé en Europe que dans les derniers siècles.

L'arbre qui donne la petite orange, connue sous le nom chinois, forme la neuvième variété de l'espèce bigaradier, de la belle monographie de Risso (*Annales du Muséum*, t. XX). Voici la description qu'il en fait:

9<sup>e</sup> variété. - Bigaradier chinois, *Citrus vulgaris chinensis*.

*Citrus vulgaris chin.*, fructu parco sphaerico, medulla subacri et amara. - Chinois, chinotto, chinet.

La tige de cet arbrisseau est petite, scabreuse, couverte de petites feuilles lancéolées, situées sur de courts pétioles sans ailes; fleurs placées en thyrses le long des pédoncules; fruits petits, arrondis, mous, aplatis vers le pédicule, et concaves au sommet, d'un jaune rougeâtre. Leur écorce est assez épaisse, peu adhérente à la pulpe dont le suc est d'un goût acide un peu amer. On le cultive dans tous nos jardins.'

Il existe un autre bigaradier chinois, à feuilles de myrte, *citrus vulgaris myrtifolia*. Ses fruits ont la couleur et le goût de ceux de la variété précédente, mais ils sont plus petits. Cet arbrisseau est très-rare, et ce n'est pas de lui que viennent nos chinois.

Il se fait par an trois cueillettes de l'orangette amère. La première a eu lieu au mois d'août. Les orangettes sont ramassées avant qu'elles jaunissent, et celles qu'on expédie dans le Nord sont renfermées dans des tonnes pleines d'eau de mer.

On observe une grande analogie entre toutes les plantes de la famille des aurantiacées, et même dans les différents organes de ces arbres. Ils abondent en huile essentielle qui se trouve dans les réservoirs vésiculaires, dans l'écorce, les feuilles, le calice et la paroi épaisse des fruits. (Soubeiran, Traité de Pharmacie.)

Si l'orange douce l'emporte sur l'amère pour l'usage alimentaire, elle lui cède le pas pour l'usage pharmaceutique dans ses feuilles, ses fleurs et ses fruits. (Guibourt, Abrégé des drogues simples.) C'est en effet l'espèce bigarade et ses variétés qui fournissent l'eau distillée et l'huile essentielle la plus estimée dans le commerce. La valeur des fleurs de la bigarade est double de celle des fleurs de l'oranger. C'est le bigaradier qui fournit l'écorce propre à faire le curaçao, le sirop d'écorces d'oranges amères et autres préparations pharmaceutiques.

Les fleurs du chinois distillées donnent une eau légère, d'une amertume agréable, qui a de l'analogie avec celle de l'orange et de la bigarade. Leur huile essentielle et limpide se dissout dans un alcool à 34°. Son odeur est moins piquante et plus suave que celle de la bigarade (Risso).

Les huiles essentielles du genre *citrus* se retirent en général par expression. Elles peuvent se conserver longtemps, surtout en teinture. Geoffroi rapporte avoir conservé pendant huit ans, sans altération, de l'huile volatile de citron qu'il avait préparée au moyen de l'alcool (Mérat et Delens, Dict. univ. de Mat. Méd.)

Les analyses de tous les chimistes s'accordent à démontrer que les essences des diverses espèces du genre *citrus* ne paraissent pas différer entre elles quant à la constitution atomique, et qu'elles sont toutes représentées par  $C_8H_8$ , formule de l'essence de citron. Elles varient même peu dans leur densité; celle de la bigarade est de 0,855. La composition de ces essences est la même que celle de l'essence de térébenthine qui à l'état de vapeur présente, comme l'huile de citron, 4,77 de densité. L'essence de térébenthine, plusieurs fois distillée, est jaunâtre. Son odeur plus suave se rapproche beaucoup de celle du citron; aussi l'emploie-t-on pour falsifier d'autres huiles essentielles. Ces deux essences ne diffèrent qu'au point de vue de la formation de leurs camphres artificiels sous l'influence de l'acide hydrochlorique; car ces deux camphres solides et liquides n'ont point la même composition ni la même action sur la lumière polarisée. (Pelouse, Cours de Chimie, t. III.)

Si j'insiste sur ces détails chimiques, c'est que l'action toxique de l'huile essentielle d'oranges amères a quelques rapports avec celle du camphre: or cette huile, comme beaucoup d'autres, produit un camphre artificiel sous l'influence de l'acide hydrochlorique. Cette présence du camphre dans cette huile volatile peut faire peut-être conclure *à priori* à son analogie d'action avec le camphre lui-même, analogie que j'espère démontrer à l'aide de mes observations et de faits bien connus dans la science.

Après avoir traité de l'histoire commerciale, naturelle et chimique du chinois, je vais étudier



son historie pathogénétique, ou, en autres termes, son action sur l'économie animale à l'état sain. Mon travail repose sur 41 observations. J'ai observé toutes les ouvrières qui, depuis quinze ans, sont occupées à peler le chinois à Clermont. Sur 41 individus qui ont travaillé depuis plus ou moins longtemps au chinois, il en est 12 qui n'ont absolument rien senti. Il nous reste donc 29 observations dans lesquelles des effets positifs ont été constatés. Je les donne en entier. On me pardonnera quelques vulgarités de langage: pour être plus vrai, j'ai souvent écrit sous la dictée des ouvrières.

Observation I. - La femme Le Bœuf, âgée de 47 ans, demeurant rue du Passeport, 10, a travaillé aux chinois pendant huit ans, a cessé depuis deux hivers. En 1850, elle fut particulièrement fatiguée; elle eut deux attaques graves qui l'ont obligée à renoncer à ce travail; mais, avant cette époque même, elle avait toujours senti l'influence des chinois; elle n'y avait jamais travaillé sans être plus ou moins incommodée, et alors elle éprouvait les phénomènes suivants:

Étourdissement, affaiblissement de la vue; pyrosis, nausées accompagnant céphalalgie; dès qu'elle travaillait aux chinois, elle ne pouvait plus dormir, était agitée; crampes et démangeaisons générales; quelquefois éruptions de boutons partout le corps, boutons rouges, gros comme de petites têtes d'épingles, ne suppurant pas, mais saignant dès qu'elle se grattait. Outre ces boutons, elle avait souvent des plaques rouges grandes comme des pièces de 1 franc; grande fatigue dans tous les membres, plus grande dans les bras. Une fois la main gauche vint à s'enfler. Cette enflure, accompagnée de démangeaisons, dura quinze jours et ne disparut qu'en interrompant le travail. Elle éprouvait une telle vivacité dans les membres, qu'une fois à l'ouvrage elle travaillait pour ainsi dire d'une manière irrésistible, avait très-souvent des tiraillements et des pandiculations.

A la reprise des travaux, fin 1849, malgré sa vive répugnance, elle parut la première à l'atelier; dès les premiers jours ne pouvait dormir et avait grande envie de quitter. Le mal ne fit qu'empirer. Aussitôt qu'elle entra dans la chambre de travail, elle était prise des suffocations et de sueurs; il fallait ouvrir les fenêtres; en même temps nausées et démangeaisons.

Quinze jours avant ses attaques, elle éprouvait à la figure, du côté gauche, des convulsions épileptiformes, semblables à celles que les enfants ont souvent à la face. Ces convulsions duraient deux minutes environ et revenaient cinquante fois par jour. Enfin se sentant plus malade, elle quitta l'ouvrage et resta chez elle. Deux jours après elle ressentait une vivacité inaccoutumée. Occupée le matin à laver du linge, plus elle le lavait, plus elle voulait le laver, sans pouvoir s'arrêter. Elle est prise alors d'un tremblement général et elle tombe. Tout son corps était en convulsions, principalement du côté gauche de la figure, et ainsi que les épaules, qui étaient fort agitées. Elle grattait des pieds et bouleversait tout. Toutefois, elle ne perdit sa connaissance. Cette attaque dura un quart d'heure, et elle resta courbaturée toute la journée.

Le lendemain, même attaque, en mettant les mains dans l'eau. C'était au commencement de décembre 1849. Elle resta tout l'hiver malade et ne sortit pas de quatre mois. Elle éprouvait une grande fatigue et une insomnie continuelle. La moindre vivacité la rendait plus malade; elle pleurait continuellement et se croyait estropiée. Tiraillements fréquents dans les membres, besoin de les étirer; souvent céphalalgie et chaleur abdominale. Depuis ce temps, elle n'a plus travaillé aux chinois; tous les accidents ont disparu. Aujourd'hui encore l'odeur seule des chinois l'impressionne et l'indispose.

Observation II. - Femme Descotes, rue Villeneuve, 32, 35 ans, travaille depuis plus de deux ans aux chinois; il y a deux ans environ, elle fut obligée d'interrompre pendant quinze jours, tant elle souffrait de la tête, et me fit appeler. Depuis qu'elle travaille aux chinois, elle souffre toujours de la tête, et quand elle reprend son travail, son mal augmente. Elle souffre aussi beaucoup des dents; elle en a vu sept à huit se carier et se briser très facilement. Les douleurs

s'étendent jusque dans la langue, avec élancements et bourdonnements dans les oreilles. Quelquefois elle sentait, au moment des douleurs, des tiraillements dans la figure; *ça lui retirait le nez; ça sautait au-dessous des yeux*, et ses compagnes s'en apercevaient; elle baillait souvent sans pouvoir s'arrêter, était toujours près de se trouver mal, comme si quelque chose la suffoquait. Battements de cœur; ça lui montait à la gorge et ça l'étouffait; quand elle reprenait le travail, le premier jour elle vomissait ou avait de grandes nausées; en outre, anorexie et grande soif. Tous les soirs, en rentrant à son domicile, elle se plaignait d'être prise de la tête et de l'estomac; frissonnait en se couchant, et dès qu'elle avait chaud, était très-agitée et se découvrait; dormait peu, sautait et se réveillait en sursaut. Tiraillements dans les membres, surtout la nuit ou à la moindre contrariété; crampes dans les jambes; pandiculations. La première année, elle n'a rien eu aux mains; la seconde, la main gauche est devenue enflée, rouge, sans boutons ni démangeaisons. Elle n'en souffrait pas; il y avait seulement gêne dans les mouvements. Ne travaille pas aux chinois depuis cinq mois, éprouve toujours de la céphalalgie et de l'odontalgie, quoique à un degré moindre; dort bien maintenant. Accouchée le 26 février, avait quitté son travail six semaines auparavant. Accouchement laborieux; l'enfant est mort au bout de quatre jours avec des convulsions, *la figure lui tournait*. Cette femme a perdu déjà cinq enfants, mais jamais par convulsions. Si elle n'était pas pressée par le besoin, elle cesserait de travailler aux chinois.

Observation III. - Femme Mège, fille de Marie Crouset, rue Villeneuve, 27 ans, travaille depuis quatre ans aux chinois. Les trois premières années elle n'a rien ressenti, sinon un peu de céphalalgie, comme si elle avait été enivrée. A repris son travail en octobre 1851, pendant deux ou trois mois, n'y avait jamais autant travaillée. Accouchée en mars, son enfant a eu plus de trente fois des convulsions générales épileptiformes qui se répétaient jusqu'à dix fois par jour; il en est mort. Son fils aîné, âgé de 8 ans, n'a jamais eu de convulsions. Céphalalgie avec enivrement; douleur temporale, surtout du côté droit; souvent obligée de sortir pour prendre l'air; bourdonnements, bruit de cloches dans les oreilles. Toutes les dent font mal. Odontalgie à droite; la dernière fois qu'elle a travaillée, cette femme a été obligée de se mettre deux mouches d'opium qui l'ont soulagée. Elle a eu deux fois de petites convulsions à la face; ses lèvres tremblaient; tiraillement dans la figure, ce qui n'a duré qu'une minute. Sensation d'étouffements, bâillements fréquents, irrésistibles. Fatigue des membres, tiraillements dans les bras, pandiculations; elle se met souvent le bras derrière le dos en se tordant les mains. Avant-hier, ayant voulu reprendre son travail interrompu depuis un mois, elle n'a pu travailler que le matin; obligée de l'abandonner, ça l'étouffait; grande céphalalgie, tiraillements dans les membres, douleurs aux mâchoires. Ne veut plus travailler aux chinois.

Observation IV. - Veuve Mandon, place du Champgil, 35 ans, ne travaille aux chinois depuis le 20 septembre 1852. Au commencement elle a éprouvé quelques démangeaisons aux mains et aux avant-bras; apparition ça et là de que vésicules très-petites. Le 14 octobre, elle se plaint beaucoup de l'estomac: sensation de poids, de faiblesse, nausées, bâillements fréquents, défaillances, coliques et rots fréquents; douleurs à la joue droite, bourdonnements dans les oreilles; figure souffrante et fatiguée; elle est obligée d'interrompre pendant quelques jours à la fin du mois, à raison de ses douleurs d'estomac. Le 13 novembre au matin, elle est obligée de nouveau de quitter l'ouvrage; grandes douleurs d'estomac avec tiraillements, sensation d'écorchure. Cette crise dure deux heures. Elle a roté et bâillé considérablement, a eu de la fièvre et sue presque toujours. Elle ne peut pas dormir; grande agitation nocturne; n'a pas de tiraillements dans les membres. Depuis six semaines elle souffre d'habitude à la joue droite. Cette ouvrière continue à travailler aux chinois, faute d'autre ouvrage; elle est toujours souffrante.

Observations V. - Femme Andan, 52 ans, rue Sainte-Claire, n'a travaillé aux chinois qu'un seul hiver, il y a cinq ans. Pendant trois mois, ses mains et ses avant-bras enflaient, devenaient

rouges et suintaient; elle ne pouvait pas plier les doigts; avait une telle démangeaison sur les doigts et la main, qu'elle ne pouvait pas dormir la nuit, et que ses enfants étaient obligés de se lever pour lui graisser les endroits souffrants, ce qui la soulageait; il lui venait des croûtes, surtout entre les doigts et à la partie interne de l'avant-bras par plaques. Pour se soulager dans ses démangeaisons, elle se tordait les mains et les bras. Le lobe de chaque oreille devint gros et rouge pendant huit jours. L'éruption dura tout l'hiver, et la malade ne fit que souffrir. L'année suivante elle voulut travailler de nouveau; au bout de huit jours la même éruption reparut. Elle consulta alors M. Hospital, et sur son conseil elle cessa entièrement ce genre d'ouvrage.

Observation VI. - Domestique N., âgée de 42 ans, place de Jaude; a travaillé aux chinois depuis trois ans. La première année elle n'a travaillé que six semaines, le soir à la veillée, n'en a éprouvé que de la céphalalgie et des bourdonnements dans les oreilles. La deuxième année elle n'y a travaillé que trois veillées; les doigts enflèrent, devinrent rouges; éruption de vésicules semblables à celles de la brûlure; il en sortait de l'eau claire; il y avait eu outre une démangeaison excessive. La démangeaison avait lieu surtout à la main gauche entre les deux premiers doigts, là où coulait surtout le jus des chinois, il n'y avait presque rien à la main droite qui tenait le couteau; insomnie et agitation nocturnes Cet hiver elle n'y a travaillé que trois heures; elle a toujours beaucoup craint l'odeur des chinois; ne veut plus y travailler.

Observation VII. - Femme Fournial, 52 ans, rue Saint-Dominique, 28, a travaillé aux chinois pendant huit ans. Avant d'y travailler elle était sujette à des érysipèles périodiques très-fréquents; mais dès qu'elle a commencé, toute la face s'est enflée démesurément, si bien que les yeux en étaient bouchés, ce qui a duré huit ans. Elle a fait pour cela beaucoup de remèdes: saignées, sangsues, purgatifs, etc. Depuis quatre ans qu'elle ne travaille plus aux chinois sa figure a beaucoup diminué; cependant le nez est encore très-gros, et les deux joues sont boursofflées comme dans l'érysipèle chronique ce qui la rend très-laide. Pendant qu'elle travaillait aux chinois, elle éprouvait une grande agitation, la nuit ne pouvait pas dormir, sautait dans son lit, ressentait une très-grande chaleur, si bien qu'elle se levait pour laver à l'eau froide ses bras et ses jambes. Loin de sentir le froid en hiver, elle ne pouvait pas supporter le feu; cette chaleur brûlante était son plus grand mal. Odontalgies fréquentes; elle fait arracher presque toutes ses dents. Ses nerfs étaient tellement agités, qu'en travaillant elle faisait mal son ouvrage; elle éprouvait des sauts, des secousses, des tiraillements dans les membres. Souvent elle avait des tiraillements à la face, comme si elle avait eu des attaques (convulsions épileptiformes de la face). Elle avait souvent des bâillements irrésistibles durant un quart d'heure, si bien que les joues lui en faisaient mal. Cette femme a fini par ne plus vouloir travailler aux chinois.

Observations VIII. - Marie Gane, 34 ans, rue Sainte-Rose, 14, a travaillé aux chinois que trois ans; n'en a souffert que la dernière année; les a quittés et ne veut plus en faire. Avant de travailler aux chinois, elle avait la migraine une fois par mois, mais depuis elle a été de beaucoup augmentée. Elle avait mal à la tête tous les jours, continuellement dans le front, avec envie de vomir; souffrait quelquefois tellement, qu'elle quittait l'ouvrage, s'enfermait dans sa chambre et ne pouvait supporter le moindre bruit. Grande démangeaisons; elle se grattait beaucoup les bras; il survenait des boutons rouges aux deux avant-bras. L'an dernier, la main gauche sur laquelle tombait le jus des chinois plus particulièrement devint tellement grosse que Marie Gane y mit trois sangsues, des cataplasmes et prit des bains de guimauve. Elle en éprouvait des démangeaisons comme si elle y avait eu des engelures; il y avait quelque vésicules. Cette enflure dura huit jours; depuis elle n'a plus travaillée aux chinois. Elle avait en outre des suffocations, des nausées, des palpitations; elle était agitée pendant son sommeil, sautait dans son lit, n'avait pas de position fixe. Tiraillement dans les bras et surtout dans les doigts. Huit jours après avoir cessé son travail, elle n'a plus rien senti.

Observation IX. - Femme Moutarde, 48 ans, rue du Sauvage, a travaillé aux chinois, il y a six ans, pendant deux années consécutives. Céphalalgie générale, enivrante et quelquefois des nausées. Enflure des mains avec vive démangeaison; il venait aux mains et aux avant-bras des boutons comme des vésicules de vésicatoire, qui crevaient et laissaient échapper de l'eau. Démangeaison générale, surtout aux mains; ça lui faisait enfler la figure habituellement. Impossibilité de dormir la nuit à cause des démangeaisons; suffocations. Ce qui la fatiguait le plus, c'étaient les démangeaisons. Elle est obligée de cesser ce genre de travail.

Observation X. - Marie Creuset, rue Villeneuve, 56 ans, travaille aux chinois depuis huit ans, n'a éprouvé de démangeaisons aux doigts que les deux premières années. Pendant les cinq premières années, agitation et insomnie nocturnes, tiraillements dans les membres, envie de se tordre les bras. Depuis trois ans, augmentation des accidents sous forme de névralgies cruelles à la face. Cette femme est venue me consulter ces jours-ci; elle ne travaille plus aux chinois depuis trois mois; est prise tous les soirs régulièrement de douleurs atroces à la face, qui l'obligent de sortir de son lit; douleurs à la mâchoire, aux oreilles, à la tempe. Quand la douleur est aux tempes, elle ne peut pas les toucher. Cette névralgie dure depuis deux ans; a toujours souffert plus ou moins; la névralgie a été longtemps à gauche, puis elle a passé au côté droit; à différentes époques elle a fait arracher trois dents qui n'étaient nullement gâtées; ce qui ne l'a point soulagée. Maintenant ses dents se gâtent; elle en a quatre à cinq de cariées. Ses gencives sont rouges et tuméfiées. J'ai administré inutilement plusieurs remèdes pour calmer la violence de la néphralgie; la simple odeur des chinois lui renouvelle ses douleurs.

Observation XI. - Femme Ramade, âgée de 40 ans, rue de la Tannerie, 7. J'ai soigné il y a sept à huit ans cette femme pour coliques nerveuses excessivement violentes; elle travaille aux chinois depuis huit ans environ; mais elle resta deux ou trois ans sans en faire. Constitution éminemment nerveuse, forte céphalalgie surtout à la tempe gauche, fatigue de la vue, ne peut guère travailler à la couture, parfois tremblement de tête très-apparent; bruit de moulin à l'oreille gauche qui est plus dure. La nuit elle ne peut pas dormir, est très-agitée, n'a pas de position. Bâillements, tiraillements dans les membres, tous les nerfs lui font du mal. Beaucoup de suffocations par moment: Démangeaisons par tout le corps, surtout aux mains; elle se frottait les mains, de manière à se déchirer; il y venait des plaques rouges, grandes comme des pièces de vingt sous. Elle a eu parfois des maux de nerfs et même des attaques avec convulsions et tremblements; est devenue beaucoup plus nerveuse depuis qu'elle travaille aux chinois; ne pouvait pas y travailler plus de deux heures; car elle était prise d'une forte pleurodynie gauche.

Observation XII. - Fils Ramade, rue de la Tannerie, 7, 15 ans; travaille aux chinois depuis un an à la mécanique. Dès qu'il commence à travailler, tête lourde, céphalalgie frontale. On dirait qu'on lui ouvre la tête; obligé quelquefois de quitter l'ouvrage pour aller prendre l'air. Bourdonnements fréquents dans les oreilles, bruit de moulin. Nausées coïncidant avec forte céphalalgie. Ne peut pas dormir tant qu'il travaille aux chinois, et même quelques jours après avoir cessé, agité qu'il est toute la nuit; saute dans son lit, rêve et se réveille en sursaut; tiraillements fréquents dans les membres; pandiculations.

Observation XIII. - Femme Rabuson, 38 ans, rue Saint-Ayre, n'a travaillé que l'an passé pendant deux mois. Douleur dans la nuit au bras gauche qui était le siège d'une crampe qui l'obligeait à se frotter, quoiqu'elle n'eût pas de démangeaison; c'était comme si on lui avait tiré les nerfs. Céphalalgie générale avec nausées. À la fin elle s'y était accoutumée et ça ne lui faisait rien. Elle a repris les chinois depuis octobre dernier: la crampe du poignet gauche est revenue; bâillements fréquents, parfois céphalalgie enivrante.

Observation XIV. - Femme Touche, âgée de 46 ans, rue Saint-Dominique, 20, a commencé à peler les chinois il y a dix ans, a cessé depuis deux ans, et ne veut plus y travailler parce qu'elle en a été trop malade. Elle n'a commencé à en être fatiguée qu'au bout cinq ans. D'abord démangeaison plus ou moins partielle; obligée la nuit de se gratter les mains qui pe-laient comme s'il y avait eu des engelures. Les démangeaisons la réveillaient, et après s'être grattée, elle avait des tiraillements, s'étirait les membres, se tordait les bras, aurait enfoncé son lit. Agitation, impossibilité de dormir. Un mois après la cessation du travail, les démangeaisons duraient encore, mais moins fortes. Elle éprouvait des maux d'estomac et de la dys-pepsie, était souvent obligée de quitter l'ouvrage.

Observation XV. - Femme Ducoin, revendeuse, rue Saint-Éloi, 42 ans, a cessé depuis trois ans de travailler aux chinois; y a travaillé pendant huit années consécutives. Céphalalgie frontale avec nausées. Agitation et insomnie nocturnes, était obligée de tenir les bras hors du lit; tiraillements; plaques rouges sur le dos des doigts et de la main avec de grandes démangeaisons. Elle a cessé de travailler aux chinois à cause du mal qu'elle en éprouvait.

Observation XVI. - Femme Cariat, 46 ans, rue du Changil, travaille aux chinois depuis quinze ans. A eu parfois un mal de tête très-fort. Il y a un an, au février, eut une névralgie du côté droit de la face qui lui dura trente jours; c'était des douleurs affreuses dans l'oreille. De temps en temps elle éprouve quelques secousses, a toujours eu de la céphalalgie en travaillant aux chinois. Depuis sa névralgie, bourdonnements dans les oreilles; son mari prétend que, depuis qu'elle travaille aux chinois, elle est agitée la nuit et dort très-mal. Sent parfois les nerfs agacés en travaillant; il faut alors qu'elle sorte; quelquefois tiraillements, pandiculations.

Observation XVII. - Femme Genilliat, 48 ans, rue de L'Ange, 31. N'a travaillé aux chinois que les deux dernières années, pendant cinq ou six jours seulement. Agitation et insomnie nocturnes; céphalalgie et oppression épigastrique; elle ne pouvait pas avoir sa respiration. Bâillements fréquents, irrésistibles. Elle était obligée de se délayer; n'a pas pu continuer et ne veut pas s'y remettre.

Observation XVIII. - Femme Bois, 40 ans, rue Saint-André. A commencé à travailler à peler les chinois il y a seize ans; n'y travaille plus depuis trois ans, parce que cela lui faisait mal. Céphalalgie générale, fatigue de la vue, bourdonnements continuels dans les oreilles; parfois odontalgie; agitation nocturne. Éprouvait surtout de l'oppression, ne pouvait pas avoir sa respiration, avait des battements de cœur.

Observation XIX. - Femme Brunel, 49 ans, rue Neyron. A travaillé aux chinois depuis quinze ans. Céphalalgie avec élancements du côté droit; bourdonnements dans les oreilles, comme si elle entendait une roue. Affaiblissement de la vue, surtout de l'œil gauche qui pleurait beaucoup. Agitation la nuit, avec tiraillements, pandiculations et insomnie. Quelques vésicules aux doigts seulement, avec démangeaison. Ne travaille plus depuis deux ans. Consulta M. J. Pouchet pour sa tête et ses yeux; il lui conseilla de cesser les chinois.

Observation XX. - Femme Cristal, 45 ans, rue Cimetière Saint-Adjutor. Travaille aux chinois depuis douze ans, n'en ressent quelque chose que depuis trois ans. Céphalalgie, affaiblissement de la vue. Depuis un an, par moments, douleur descendant de la tempe droite sur la mâchoire, durant avec rémission sept à huit jours. La douleur existe aux pommettes, et elle ne peut point les toucher. Sensation de brûlure, et l'œil pleure; quelquefois tiraillements dans les membres. En somme, ne s'est pas aperçue de grands accidents.

Observation XXI. - Marie Gère, 32 ans, rue Saint-Dominique, 15. N'a pas voulu travailler les autres années aux chinois, à cause de leur odeur, qui lui fait toujours mal, n'y a travaillé que l'an passé. Forte céphalalgie frontale avec vertiges; troubles et affaiblissement de la vue; nausées; ne pouvait pas manger; bâillements fréquents, irrésistibles; tiraillements, pandiculations; pas d'insomnie.

Observation XXII. - Veuve Vidal, 48 ans, travaille depuis six ans; n'a été fatiguée que la première année. Forte céphalalgie générale; cinq ou six fois par jour avait des nausées et même des vomissements de sang; la dernière fois en rendit un demi-verre. Les nausées l'obligeaient à se mettre au lit. Les années suivantes, ne s'est aperçue de rien.

Observation XXIII. - Bernard, dite Polka, 44 ans, rue Saint-Ayre. A travaillé aux chinois, il y a quatre ans, pendant trois mois; n'a senti que des démangeaisons dans les mains et les bras, sans enflure ni éruptions; était agitée la nuit et sautait dans son lit.

Observation XXIV. - Femme Lagarde, 54 ans, rue Saint-André. A travaillé il y a douze ans pendant trois ans consécutifs; n'a plus voulu en faire depuis neuf ans; éprouvait des douleurs aux poignets sous forme de crampe; il y avait même un peu d'enflure; au commencement avait un peu d'entêtement.

Observation XXV. - Femme Bertelot, 32 ans, rue Terrasse, 7. N'a travaillé qu'un seul jour aux chinois. Céphalalgie frontale, nausées, vomissements; l'odeur l'a toujours fatiguée.

Observation XXVI. - Femme Pabot, 30 ans, rue Tannerie, 1. N'a travaillé qu'une dizaine de jours en 1850 et 1851; n'en éprouvait autre chose qu'un peu de céphalalgie et de douleur dans les yeux, qui se dissipait après le travail.

Observation XXVII. - Femme Malard, 35 ans. Travaille depuis cinq ans; ne s'est plaint que d'un peu de céphalalgie.

Observation XXVIII. - Femme Beau, 28 ans, place Champgil. Travaille aux chinois depuis septembre dernier; parfois céphalalgie avec enivrement, et vertiges. Agitation et insomnie nocturne; tiraillements douloureux dans le bras gauche et la poitrine; bâillement fréquents, involontaires.

Observation XXIX. - Femme Nanon Vidal. C'est la seule ouvrière que je n'aie point vue. Depuis le rapport d'un grand nombre d'entre elles, cette femme, qui est morte il y a quelques années, avait entre les doigts des boutons qui rendaient de l'eau; ses mains devenaient rouges et enflées, ce qui l'empêchait de travailler.

Aux observations qui précèdent, je dois en ajouter une autre qui n'est pas moins intéressante; c'est une lettre d'un confiseur de Marseille, M. Garnier-Sibillat. Curieux de savoir si les ouvrières de Marseille éprouvaient les mêmes accidents que celles de Clermont, je lui avais demandé quelques renseignements à ce sujet par l'entremise de M. Frelut. Voici la réponse que j'en ai reçue et qui confirme sur un grand nombre de points ce que j'ai moi-même observé ici:

'Je vais vous prier de faire part à M. Imbert, médecin, des renseignements que je peux lui donner au sujet des chinois. Nos femmes qui les pèlent ressentent souvent des maux de tête et des maux de nerfs. Cette odeur si forte est très-mauvaise; et pour éviter d'être fatiguées, elles sont obligées de les peler dehors, et aussitôt pelés, elles ne les laissent pas auprès d'elles. Je remarque que les femmes qui nourrissent leurs enfants ne peuvent pas en peler; l'enfant prend des convulsions, la dysenterie; enfin elles ne peuvent pas en faire jusqu'à ce que leur enfant

soit sevré. Pour ce qu'il dit des enflures aux mains, elles ont la précaution de se mettre des petits linges au bout des doigts; mais malgré cela, il y en a qui ont les mains enflées, surtout lorsqu'elles pèlent les premiers qui sont toujours durs et d'une odeur plus forte. Il y a même des femmes qui se trouvent nerveuses, qui ne peuvent pas en peler. Mais, comme je vous le dis, pour éviter d'être malade, il faut les peler en plein air, et ne pas trop en garder près de soi une fois pelés. Les chinois verts ont toujours l'odeur plus forte que les blonds, ce qui fatigue davantage.

Marseille, 30 septembre 1852.

S. Garnier-Sibillat.'

Tels sont les faits que j'ai pu recueillir; je serais heureux de les voir contrôlés et vérifiés par les médecins des villes où l'on confit également les chinois.

En analysant toutes les observations que j'ai recueillies, je puis maintenant présenter un tableau général des symptômes qui se sont développés chez nos ouvrières sous l'influence de l'agent toxique des aurantiacées.

Les ouvrières éprouvent une céphalalgie générale, tantôt partielle, soit oppressive et frontale; quelquefois c'est une espèce d'enivrement accompagné de vertiges; d'autres fois c'est une hémicrânie bien caractérisée; elle s'est rencontrée plus fréquente du côté droit. La céphalalgie et souvent accompagnée des nausées et mêlée de vomissements.

Il existe aussi de véritables névralgies de la face, tantôt générales, tantôt bornées aux tempes, avec douleurs lancinantes ou rongeantes. Ces névralgies ont été également plus fréquentes à droite. Quelquefois ces douleurs de la face sont de véritables odontalgies persistantes; accompagnées d'usure et de carie des dents. La vue est parfois simplement affaiblie. Fréquemment il existe des bourdonnements dans les oreilles, des bruits de cloche ou de moulin, mais sans accompagnement de dysécie ou de surdité. J'ai constaté une fois l'enflure et la rougeur des lobes de l'oreille.

On rencontre dans quelques cas des tiraillements sur l'un des côtés de la face, espèce de convulsions épileptiformes passagères et se répétant fréquemment. Souvent il y a suffocation, oppression thoracique, étouffement douloureux à la partie supérieure du sternum; parfois sensation d'étranglement à la gorge et pleurodynie. J'ai constaté presque habituellement des bâillements fréquents et irrésistibles, et du côté de l'estomac, malaise fréquent, pyrosis, pesanteur, délabrement, parfois rots fréquents et soif.

Ordinairement le sommeil est très-agité; sommeil avec rêves, réveil en sursaut, impossibilité de trouver une position, et chaleur brûlante. Les ouvrières se plaignent de sauter dans leur lit et de ne pouvoir dormir.

Les membres sont fréquemment le siège de tiraillements, de pandiculations caractérisées par le besoin d'allonger les extrémités et de se tordre les mains. Tout le système musculaire est agacé; parfois il y a courbature générale et poids sur les épaules; crampes générales, plus souvent partielles; douleurs aux poignets sous forme crampe; excitation générale; mouvements brusques rapides; les ouvrières brûlent l'ouvrage et travaillent avec une vivacité qu'elles ne peuvent maîtriser. J'ai même rencontré un tremblement général, des convulsions unilatérales et épileptiformes. Les tiraillements et l'agitation musculaire existent aussi bien le jour que la nuit.

Il existe en outre des démangeaisons générales, plus souvent partielles et localisées aux extrémités supérieures, avec enflure et rougeur des mains, ainsi que des éruptions de plaques rouges sur diverses parties du corps, ou des éruptions vésiculeuses sur tout le bras, principalement aux mains et entre les doigts, et quelquefois une enflure érysipélateuse de la face.

De tous les symptômes, les plus fréquents ont été la céphalalgie et les douleurs névralgiques de la face, les bourdonnements d'oreille, les bâillements, la gastralgie, l'oppression

thoracique, les tiraillements dans les membres, l'agitation nocturne, l'enflure et les éruptions de la peau.

Ce tableau générale des symptômes est le résumé fidèle de vingt-neuf observations. J'ai déjà dit que, sur 41 individus, 12 n'avaient absolument rien senti, et cependant, dans cette catégorie, la moyenne des années de travail est plus considérable que dans l'autre: nous y trouvons 8 femmes ayant travaillé depuis quinze ans, 2 depuis douze ans, et 2 autres pendant neuf et quatre années consécutives; comme les autres, elles avaient l'habitude de travailler dans des chambres fermées. Il y a donc eu un quart environ des ouvrières qui se sont trouvées réfractaires à l'action de l'huile essentielle.

Quoique cette intoxication n'ait point développé des accidents graves, en ce sens qu'ils aient réellement mis la vie en danger, on peut toutefois juger de leur gravité par le grand nombre des ouvrières qui ont refusé de continuer ce genre d'ouvrage; car sur les vingt-neuf ouvrières qui ont senti l'action de l'huile volatile, treize l'ont cessé entièrement par suite des accidents qu'elles éprouvaient, ce qui fait près de la moitié. J'ai même entendu quelques-unes de celles qui continuaient de peler le chinois se plaindre d'être obligées de faire ce métier pour gagner leur pain de chaque jour.

Chez quatre ouvrières, nous avons noté des convulsions épileptiformes d'un des côtés de la face. Deux d'entre elles, après avoir travaillé aux chinois pendant leur grossesse, ont vu mourir leur enfant peu de temps après être accouchées, par suite des convulsions. On serait tenté d'en faire remonter la cause à l'action de l'huile essentielle; cette opinion me semble confirmée par la lettre déjà citée de M. Garnier-Sibillat, négociant à Marseille, qui nous assure que les femmes qui nourrissent ne peuvent pas peler les chinois; que leurs enfants prennent des convulsions et la dysenterie.

Les accidents éprouvés par les ouvrières sont de deux ordres: d'une part, les accidents nerveux, multiples; de l'autre, les accidents du côté de la peau ou éruptions. Les accidents nerveux ont été en général plus fréquents; assez habituellement ils ont été accompagnés d'éruptions à la peau, mais presque toujours ils ont été les accidents dominants. Dans quelques cas, au contraire, les éruptions, enflures et démangeaisons ont seules existé, sans accompagnement de phénomènes nerveux multiples et notables.

Les accidents légers d'intoxication ont presque toujours cessé lorsque les ouvrières ont suspendu l'ouvrage; plus graves, ils ont quelquefois persisté plusieurs mois après.

J'ai dit plus haut, en faisant l'histoire chimique de l'huile essentielle d'oranges amères, quelle analogie de composition elle avait avec le camphre. A cette analogie de composition, il faut ajouter l'analogie d'action, d'après quelques faits d'expérimentation physiologique et clinique sur ce dernier médicament.

A l'extérieur, d'après M. Trousseau, le camphre produit une sensation d'âcreté, de cuisson, puis une hyperémie locale, suivie d'irritation assez vive; si le contact est longtemps prolongé, une inflammation avec ulcération en est la conséquence. Chez nos ouvrières, des accidents analogues du côté de la peau ont été presque constants, et Murray, en citant les expériences de Hunter sur l'écorce d'orange pilée et appliquée aux tempes, signale cette action: *Rubedinem in cute excitat*.

Dans les expériences tentées par le docteur Alexandre (d'Édinbourg) sur lui-même, nous voyons figurer, parmi les symptômes survenus après l'ingestion de 2 scrupules de camphre, des bâillements, des pandiculations, symptômes également éprouvés par nos ouvrières.

L'action sédative du camphre est incontestable; il possède en outre des propriétés antispasmodiques très-prononcées. N'est-ce pas là un rapport de plus entre le camphre et le principe actif des aurantiacées qui constitue l'antispasmodique le plus usité sous la forme de feuilles et



d'eau de fleurs d'orangers.

M. Trousseau n'a nulle confiance dans cette fameuse société allemande 'qui, sous le patronage de M. Joerg, veut refondre la matière médicale.' Il repousse ses conclusions sur les propriétés du camphre. Je conçois parfaitement cette réserve. Je ne suis point homoeopathe; toutefois j'ai été curieux, sur l'indication de M. Trousseau, de vérifier les travaux de l'école hahnemannienne sur le camphre en particulier. En consultant les pathogénésies de ce médicament, j'ai été étonné d'y trouver en grande partie les mêmes symptômes éprouvés par nos ouvrières, tels que les convulsions et crampes de différente nature, l'insomnie nocturne par surexcitation nerveuse, l'étourdissement sous forme d'ivresse, la douleur temporale, la céphalalgie avec élanchements et chaleur nocturne, les odontalgies, les nausées avec vertiges, la pression et meurtrissure épigastrique, les douleurs crampoïdes, et jusqu'à la rougeur et enflure des lobes de l'oreille présentées par l'observation V. J'ai encore noté que presque tous ces expériences ont été faites à nos doses ordinaires allopathiques, le camphre étant un de ces rares médicaments que l'école hahnemannienne ne condamne pas en général à la division infinitésimale. On peut donc jusqu'à un certain point prendre confiance en ces résultats; je me permets de les signaler à l'appui de ma thèse.

Enfin j'ai constaté chez quelques-unes de nos femmes des cas d'odontalgie avec usure des dents. M. le professeur Bouchardat (Annuaire de thérapeutique, 1849) signale, d'après plusieurs médecins anglais, l'action nuisible que peut exercer le camphre sur les dents, employé habituellement en lotions et en poudre dentifrice, en altérant profondément l'émail et le rendant friable.

Je conclus donc de tous ces faits que le camphre a une assez grande analogie d'action avec l'huile essentielle d'oranges amères, avec laquelle, du reste, il a quelque analogie de composition chimique.

J'ai dit au commencement de ce mémoire que je n'avais trouvé aucun travail, aucune indication sur l'action physiologique de cette huile essentielle. Cependant, pour être vrai, je dois citer le passage suivant du Dictionnaire de Matière Médicale de Mérat et Delens (art. *Huiles essentielles*), qui répète mot pour mot l'article du Grande Dictionnaire des Sciences Médicales sur la même matière.

"Lorsque les doses sont portées trop loin, les huiles volatiles peuvent déterminer la céphalalgie, l'ivresse même, agir comme de véritables irritants, enflammer les tissus ou déterminer des hémorrhagies graves. On connaît, du reste, assez imparfaitement, jusqu'où peuvent aller les accidents qu'on les suppose capables de produire, et que des faits récents montrent avoir été beaucoup exagérés, au moins pour quelques-unes d'entre elles (voy. *Huile volatile de térébenthine*). - L'odeur vive et pénétrante qui caractérise un grand nombre d'huiles volatiles les a fait quelquefois employer avec succès dans les cas de lipothymie. Il en est pourtant qui, chez les personnes nerveuses surtout, disposées aux accès hystériques, peuvent déterminer un effet tout contraire. Le parfum des fleurs d'oranger, si suave en plein air, est nuisible dans les appartements."

On lit dans la Pathologie Générale de M. Chomel: 'Les émanations végétales sont quelquefois des causes déterminantes de maladies. Un air chargé de principe odorante de la jacinthe, du lis, de l'oranger, du narcisse, produit la céphalalgie, des nausées, des vertiges et quelquefois même des syncopes, surtout dans les appartements étroits et chauds.'

C'est à des indications vagues et générales que se réduit l'état actuel de la science sur l'action physiologique du principe volatil des aurantiacées. Il n'en est pas de même de son action thérapeutique; ici les faits abondent et vont jeter un nouveau jour sur la question qui nous occupe.

L'eau de fleurs d'oranger a été employée comme antispasmodique dans la médecine depuis

plusieurs siècles. Septalius avait imaginé une préparation d'écorce d'oranges amères en décoction concentrée dont il faisait grand cas dans la métrorrhagie. Cette préparation eut longtemps de la vogue, et fut recommandée en pareil cas de Werlhof et Hamilton. Frédéric Hoffmann administrait la poudre et la teinture vineuse de l'écorce dans les flatuosités de l'estomac, et Laurent Heister, dans les coliques et crampes de ce même viscère. Le médecin italien Nigrisoli, cité par Werlhof, donnait l'écorce dans les fièvres intermittentes, et prétendait qu'elle était aussi efficace que celle du kina. On a employé aussi les feuilles dans l'épilepsie.

Les feuilles d'oranger n'ont commencé à être employées que vers 1760. 'Il y a douze ans, dit Tissot (Des nerfs et de leurs maladies), qu'un charlatan inconnu les porta à la Haye comme un secret qu'il vantait dans tous les maux de nerfs et surtout dans l'épilepsie. M. Westerhof et M. Velse, célèbres praticiens à la Haye, l'essayèrent et lui trouvèrent assez d'efficacité pour en envoyer à M. Dehaen, qui l'essaya sur une fille de 18 ans, tourmentée de convulsions affreuses, qui fut guérie parfaitement. M. Wenzel, célèbre oculiste, établi alors à Vienne, lui apprit que ce secret n'était que des feuilles d'oranger, et M. Velse le lui confirma. On en fit cueillir; on en distribua dans tous les hôpitaux de Vienne; il opéra utilement. M. Locher, médecin de l'hôpital de Saint-Marc, rassembla plusieurs épileptiques; il essaya tous les remèdes vantés, il n'en trouva point d'équivalent à la feuille d'oranger; elle modéra la violence des accès chez les uns; elle les éloigna chez les autres; elle en guérit absolument quelques-uns. M. Van Swieten, M. Stork l'ont aussi donnée avec succès, et M. Hannes, médecin à Wesel, guérit par son secours un enfant épileptique, dont la maladie avait résisté à tous les remèdes. J'ai employé les feuilles d'oranger dans l'épilepsie, elles faisaient quelquefois du bien; je n'ai pas vu qu'elles guérissent... Je les ai vues réussir quelquefois dans les simples convulsions, et leur usage fait le plus grand bien à la femme la plus mobile que j'aie vue... Mais ce n'est point un spécifique dans l'épilepsie, et M. Locher lui-même en convient.'

Desbois (du Rochefort) réduit sagement à leur juste les propriétés antispasmodiques des feuilles d'oranger, lorsqu'il dit: 'On les emploie comme calmantes et légèrement antispasmodiques, dans les légers mouvements hystériques et hypocondriaques, dans les vapeurs, les convulsions peu considérables, et autres légères affections nerveuses si communes dans les grandes villes.'

L'infusion de feuilles d'oranger est fort employée, et on en use comme remède domestique dans une multitude de cas, contre les douleurs d'estomac, les maux de tête, le malaise nerveux, etc... La poudre a été conseillée dans le tic douloureux. M. Trousseau l'a vue réussir dans la toux convulsive. Dalberg en avait cité trois observations, ce qui fait dire à Murray: *Tentari ulterius meretur, quid haec folia in tussi convulsiva valeant.*

Enfin, M. le professeur Trousseau paraît limiter l'emploi des préparations aurantiacées à ces spasmes essentiels dont l'invasion est brusque, spasmes fugaces, mobiles, avortés et incomplets, à l'état de vapeurs. Il y a longtemps que Werlhof avait formulé en d'autres termes la même opinion; car on lit encore dans Murray: '*Potiores vires in spasmis et convulsionibus hystericis compescendis possidere videntur; non ulterius extendit pretium eorum Werlhofus, quin ad leviores tantum convulsionones hujus generis restringit.*'

Après avoir étudié l'action thérapeutique du principe volatil de la famille des orangers et avoir établi, avec toute la tradition et l'expérience clinique, que ses propriétés sont éminemment antispasmodiques, revenons un instant sur nos pas pour apprécier quelle est la nature des affections que nous lui avons vu développer chez nos ouvrières. A part les accidents qui ont existé du côté du derme, lorsqu'on veut en considérer les symptômes divers et dans leur ensemble et dans leurs groupes particuliers, n'est-ce pas à la grande classe des névroses, des affections dites nerveuses ou spasmodiques qu'ils appartiennent nous? La marche même des affections diverses, développées par l'agent toxique, la fugacité, l'irrégularité des symptômes, n'est-ce point là encore une preuve de leur nature éminemment nerveuse? N'avons-nous pas reconnu

parmi eux le bâillement, la pandiculation et l'oppression hystériques? N'y retrouvons-nous pas la migraine nerveuse (obs. 8), la gastralgie flatulente (obs. 4), les convulsions épileptiformes (obs. 1, 2, 3, 7), l'agacement nerveux, et cette agitation si singulière dans le sommeil, qu'on ne peut s'empêcher de dire, comme le vulgaire: *C'est nerveux!*

Voilà donc un agent qui produit dans l'organisme à l'état sain des affections spasmodiques, et qui, d'un autre côté, guérit des maladies analogues ou semblables. On est étonné tout d'abord de cette singulière coïncidence; mais ces rapports plus ou moins éloignés entre la maladie produite et la maladie semblable guérie par le même agent, n'ont pas échappé à l'attention des médecins de toutes les époques. Ils ont même servi de base à des systèmes ou doctrines médicales; ils ont été généralisés sous le nom de loi. Cette loi, qu'on a appelée loi de similitude, de substitution ou loi homoeopathique, cette loi qui serait mieux nommée *loi analogique*, paraît exister pour un assez grand nombre de médicaments. Cette loi n'est, après tout, que l'expression de faits bien connus. 'Car, comme le dit très-bien M. Trousseau, la doctrine homoeopathique, en tant que doctrine, ne mérite certainement pas le ridicule que les applications thérapeutiques des homoeopathes lui ont valu. Lorsque Hahnemann émit ce principe thérapeutique: *similia similibus curantur*, il prouva son dire en l'appuyant sur des faits empruntés à la pratique des médecins les plus éclairés.' Ce principe, du reste, c'est Hippocrate qui l'a formulé; Hahnemann, en le généralisant, n'a fait que le *renouveler des Grecs*. Il appartient donc tout entier à la tradition médicale. Est-il aussi général et illimité qu'a bien voulu le prétendre le réformateur allemand? Dans l'état actuel de la science, cette thèse ne me paraît pas suffisamment prouvée, quelque nombreux que soient les faits que militent en sa faveur. Je n'ai point, du reste, à discuter cette question: le hasard m'a mis à même de vérifier la loi de similitude sur un des médicaments les plus employés de notre matière médicale; je crois l'avoir suffisamment démontré. Ennemi de tout système exclusif, sincère partisan de l'éclectisme médical, n'ayant foi que dans la médecine expérimentale, je cherche la vérité dans les faits et non dans les idées préconçues, à travers ce que chaque jour démolit et reconstruit tour à tour.

En résumé, je crois pouvoir tirer de mon mémoire les conclusions suivantes:

1° L'huile essentielle d'oranges amères développe dans l'organisme à l'état physiologique des affections *sui generis*, des accidents spéciaux.

2° Ces accidents sont de deux ordres: d'un côté, des accidents locaux caractérisés par des éruptions de diverses natures; de l'autre, des phénomènes nerveux, tels que céphalalgies, névralgies faciales, bourdonnements d'oreille, oppression thoracique, gastralgie, pandiculations, agitation et insomnie nocturnes, et même convulsions épileptiformes.

3° L'action du principe volatil des aurantiacées a beaucoup de rapports avec celle de camphre.

4° Cette huile essentielle paraît être soumise à la loi dite de substitution ou de similitude."

(Mémoire sur l'action physiologique de l'huile essentielle d'oranges amères; par le M. docteur A. Imbert-Gourbeyre, professeur suppléant à l'École secondaire de médecine de Clermont-Ferrand, Gazette médicale de Paris, XXIII<sup>e</sup> Année, Troisième Série, Tome VIII, N. 38, 17 septembre 1853, p. 587-589, et N. 39, 23 septembre 1853, p. 601-605)

## 1881 - Symptom Register - Timothy F. Allen

*Citrus vulgaris*, Risso. (*C. Aurantium* var. *amara*, Linn. *C. Begaradia*, Duhamel.) *Natural order*, Rutaceæ. *Common names*, Bitter or Seville orange, ("bitter orange-peel"); (French), Bigaradier; (German), Pomeranzenschale.

*Preparation*, Tincture of the fresh "peel."

*Authority*. Dr. Imbert Gourbeyre, effects on workers ("peelers"); *Gaz. Méd. de Paris*, 1853.

### **MIND.**

Wept constantly, and fancied she was disabled.

### **HEAD.**

#### **Vertigo.**

Dizziness.

Very visible trembling of the head, at times.

Complained of head and stomach (every evening on returning home).

Heaviness of the head.

Headache, with lancinations on the right side.

Headache, with nausea.

General headache, as if intoxicated.

Severe headache, especially in left temple.

Occasionally, very severe headache.

Frequent headache.

#### **Forehead.**

Frontal headache, as if the head was split open; when severe, accompanied with nausea.

Severe frontal headache, with vertigo.

#### **Temples.**

Headache in temples, especially on right side, with intoxicated feeling.

#### **Parietals.**

The hemicrania from which she had previously suffered every month, was much aggravated; she had headache every day, always in the forehead, with desire to vomit; it was sometimes so bad, that she quit work, kept her room, and could not bear the least noise.

### **EYE.**

Burning sensation, with lachrymation.

*Weakness of sight.*

*Weakness of sight*; could scarcely work at sewing.

Weakness of sight, especially in the left eye, which ran water freely.

### **EAR.**

The lobes of both ears were enlarged and red for eight days.

Noise in the ears, as if she heard a wheel.

Noise as of a mill, in the left ear, which does not hear so well.

*ringing in the ears.*

### **FACE.**

#### **Objective.**

Face expressive of pain and fatigue.

Great aggravation of previous periodical facial erysipelas; for eight years, the face was

enormously swollen, so that the eyes were closed; her nose is still very large, and both cheeks swollen, as in chronic erysipelas, which makes her very ugly.

Attacks like epileptiform facial spasms.

Slight facial spasms (twice); trembling of the lips; drawing in the face, only lasting a minute. Epileptiform spasms of the left side of the face, such as children are liable to, lasting about two minutes, and coming on fifty times daily.

Sometimes, with the toothache, drawings in the face; "she can see her own nose twitch;" the spasms were visible to others.

### **Subjective.**

Neuralgia of right side of face, which lasted thirty days, with terrible pains in the ear.

Very severe facial neuralgia; regularly every evening, excruciating pains in the face, obliging her to rise from bed; in the jaws, ears, and temples. When the temples are affected, they cannot bear to be touched; for a long time the neuralgia was confined to the left side, but afterwards passed to the right, at different times has had three sound teeth extracted without relief.

### **Cheek.**

Pain in right cheek.

### **Jaws.**

Pains in the jaws.

Pain, every few moments, from the right temple into the jaw, lasting, with intermission, seven or eight days. The pain is felt in the malar bones, and she cannot touch them.

### **MOUTH.**

#### **Teeth.**

*Several teeth become decayed, and break easily.*

Much *toothache*, the pain extends into the tongue, with lancination and roaring in the ears.

Frequent *toothache*, she had had almost all her teeth pulled.

#### **Gums.**

Gums red and swollen.

### **THROAT.**

Something seemed to rise in her throat and choke her.

### **STOMACH.**

#### **Appetite.**

Anorexia, with great thirst.

Is unable to eat.

#### **Eructation.**

Pyrosis.

#### **Nausea and Vomiting.**

*Nausea.*

Nausea and even vomiting of blood, five or six times daily; last time, threw up half a tumblerful. The nausea forced her to go to bed.

*The smell of the oranges always makes her sick.*

Vomiting, or great nausea (first day after resuming work).

**Stomach.**

Sense of weight and weakness in stomach.

*Epigastric oppression, seemed unable to draw breath.*

Gastralgia and dyspepsia.

Attack of great pain in stomach, with drawings; feeling of excoriation.

**ABDOMEN.**

Heat of the abdomen.

Colic, with frequent belching.

**RESPIRATORY ORGANS.**

*Sense of suffocation, with frequent irresistible yawning.*

*Attacks of suffocation and sweating, as soon as she entered the workroom; had to open the windows; with nausea and itching.*

Is often obliged to go out into the fresh air.

**CHEST.**

Could not work more than two hours at a time, on account of severe pleurodynia of the left side.

**HEART.**

*Palpitation of the heart.*

**EXTREMITIES IN GENERAL.**

The limbs felt so lively that, once at work, she would keep at it as if unable to stop.

*Great fatigue in all the limbs, especially the arms.*

Drawings in the limbs, inclination to twist the arms about.

Drawings in the limbs, especially at night, or from the least contraction.

**SUPERIOR EXTREMITIES.**

*Drawing in the arms, and especially the fingers.*

Painful drawings in the left arm and breast.

Pain at night in left arm, which was cramped so that she had to rub it, felt as if the nerves were being pulled.

Obliged to hold the arms out of bed at night.

**Wrist.**

Cramplike pains in the wrists.

**Hand.**

Often wrings her hands, with her arms behind her back.

*Swelling of the left hand, with itching, which lasted fifteen days, and only went off when she stopped working.*

*Hands and arms swollen, red and exuding moisture; could not bend the fingers; with such itching of hands and fingers, that she could not sleep at night, and her children had to get up and grease the affected parts, which relieved them; scabby places were formed, especially on the fingers and inner side of forearm. She twisted the arms and hands about to relieve the itching.*

Left hand became swollen and red, without pimples or itching; no pain, but moving it was troublesome.

**Fingers.**

*Fingers became red and swollen, with eruption of vesicles like those following a burn; they discharged a clear water; she had moreover an excessive itching, especially between the third and little fingers of the left hand, which chiefly came in contact with the orange-juice; the right hand, which held the knife, was hardly at all affected.*

**INFERIOR EXTREMITIES.**

Cramps in the legs.

**GENERALITIES.**

Such a degree of nervous agitation that she could not work well; starts, shocks, and drawings in the limbs.

Very frequent drawings and *pandiculations*.

Cramps.

Nursing-women are unable to peel the fruit; their children are attacked by convulsions and dysentery, so that the mothers have to give up work until they are weaned.

Was confined (after leaving off work for six weeks). Labor difficult; *child died* in four days *from convulsions*, the face was distorted. Had previously lost five children, but none of them had convulsions.

All her nerves painfully affected.

Fainting fits.

Restlessness and nightly sleeplessness.

At times, got into a fidgety state while working, and then had to go out.

The attack commenced in the morning, with a feeling of unusual briskness. She began to wash clothes, and the more she washed the more she wanted to wash, could no stop working. Then she trembled all over, and fell down. The whole body was convulsed, especially the left side of the face and the shoulders, which latter were strongly agitated. She clawed at her feet, and overturned everything. The paroxysm lasted a quarter of an hour, and left her weak and indisposed for the rest of the day. It returned next day on putting the hands into water.

The least briskness of movement made her worse.

**SKIN.****Objective.**

Occasional papular eruption all over the body; red pimples the size of small pin's heads, not suppurating, but bleeding when scratched.

Frequent eruption of red blotches, as large as a quarter dollar.

Red blotches on the backs of the hands, with much itching.

**Subjective.**

*General itching.*

Suffered most from *general itching, which prevented sleep.*

Great itching, scratched the arms a great deal; eruption of red pimples on both forearms.

*Itching of the swollen arms and hands, as if she had chilblains; some vesicles.*

Some itching of hands and forearms; here and there, eruption of very small vesicles.

The itching awoke her, and after scratching she had drawings; stretched out her limbs, and twisted her arms about, as if she would break the bed down.

**SLEEP.**

*Frequent irresistible yawning.*

*Frequent irresistible yawning, always before she was taken sick, as if something suffocated her.*

*Sleeplessness; great nocturnal restlessness.*

**Loss of sleep, with restlessness.**

*Slept little; tossed about, and woke with a start.*

Unable to sleep while continuing the work, and even some days after quitting, restless all night, tossed about in bed, had bad dreams, and awoke with a start.

**FEVER.**

Shivering on lying down; and, on becoming warm, was very restless, and uncovered herself. Her chief trouble was from a burning heat at night, so that she could not bear a fire in winter, and had to get up and bathe arms and legs in cold water.

Almost constant fever and sweating.

**CONDITIONS.**

**Aggravation.**

*(Morning)*, Spasmodic attack.

*(Evening)*, Facial neuralgia.

*(Night)*, Drawings in limbs; pain in arm; heat.

*(Brisk movement)*, The symptoms.

**Amelioration.**

*(Open air)*, Suffocative attacks; fidgety feeling.

(Timothy F. Allen, The Encyclopedia of Pure Materia Medica, Boericke & Tafel, New York and Philadelphia, vol. 3 (1881), Citrus Vulgaris, p. 337-340)



# Leitsymptome und Charakteristika / Keynotes and Characteristics

## Übersicht

1900 - John H. Clarke

1927 - William Boericke

### 1900 - John H. Clarke

**Description.** - Citrus vulgaris. Orange. N. O. Rutaceae. Tincture of peel of Seville orange.

**Clinical.** - Choking, sensation of. - Faintness. - Headache. - Metrorrhagia. - Neuralgia. - Palpitation. - Throat, rising in.

**Characteristics.** - The tincture of the peel is used as a pleasant bitter tonic in the old-school practice. On sensitive individuals oranges in any form produce pathogenetic effects. One patient of my own could never eat an orange without experiencing a fearful taste at the back of the nose and throat, lasting many days and causing choking sensations and faintness. Nervous affections predominate; neuralgias of various kinds. The skin is the seat of many symptoms.

**Relations.** - *Compare:* Citrus Limonum, Ruta, Angustura.

### Symptoms

**Mind.** - Great excitement; quick motions.

**Head.** - Right side hemicrania.

**Face.** - Neuralgia in face; shooting, gnawing pains, most in temples, esp. right side.

**Teeth.** - Constant toothache. Teeth become carious; wear off.

**Throat.** - Something seems to rise in throat and choke her. Fearful taste at back of nose and throat, lasting for days and causing choking sensation and faintness.

**Urinary Organs.** - Pains in kidneys and bladder.

**Female Sexual Organs.** - Too copious menses.

**Chest.** - Pleurodynia.

**Heart.** - Palpitation.

**Generalities.** - Suited for diseases of old men, esp. with coldness and chilliness. An orange eaten before breakfast is said to destroy the craving for alcohol in drunkards.

**Skin.** - Itching, general or more often only in upper limbs, with redness and swelling of hands. Eruption and other symptoms like scarlatina.

(John Henry Clarke, M.D., A Dictionary of Practical Materia Medica, vol. 1 (1900), Aurantium, p. 223)

### 1927 - William Boericke

Headache with nausea, vomiting and vertigo. Facial neuralgias mostly right-sided. Thoracic oppression. Frequent and irresistible yawning. Disturbed sleep.

**Relationship.** - *Citrus decumana* - Grape-fruit. (Tinnitus, head noises and ringing in ears. Sensation of pressure in the temporal region.) *Aurantium* - Orange (neuralgic and skin symptoms. Itching, redness and swelling of hands. Diseases of the aged with coldness and chilliness. Boiled dried orange peel excites the intestine in a manner similar to other forms of cellulose or agar. There is an increased flow of bile which continues for hours. It unites both a cholagogue action with a mechanical stimulus to peristalsis.) Compare: *Citrus Limonum* (scurbutus, sore throat and cancer pains; checks excessive menstruation.) (*Citric Acid.* - Useful in scurvy and chronic rheumatism and haemorrhages. All forms of Dropsy are benefited with Citric acid and lemon juice, tablespoonful every 3-4 hours. Pain from cancer of tongue. Used as a local application and mouth wash, one dram to 8 ozs. of water. For cancer pains generally, often effective.)

(William Boericke, M.D., Pocket Manual of Homoeopathic Materia Medica, Ninth Edition, New York 1927, *Citrus vulgaris* (Bitter Orange), p. 213)