Ueber die getrockneten Kaffeeblätter von Sumatra, welche in jener Gegend als Surrogat für Thee und Kaffeebohnen benutzt werden;

von J. Stenhouse.

Ich erhielt neulich von meinem Freunde D. Hanbury eine Quantität getrockneter Kaffeeblätter von Sumatra. Die Probe hatte eine tief braune Farbe und bestand aus den Blättern des Kaffeebaumes, gemischt mit Bruchstücken der Stiele. Die Blätter waren in ziemlich roher Weise sehr stark geröstet worden, und hatten in Folge davon einen schwach brenzlichen Geruch angenommen. In dieser Beziehung gleichen sie sehr dem Paraguay-Thee, den Blättern und Zweigen von *Ilex paraguayensis*, welcher einem ähnlichen Verfahren unterworfen wird. Die Kaffeeblätter gaben bei Behandlung mit siedendem Wasser eine tief braune Infusion, welche in Geruch und Geschmack viele Aehnlichkeit mit einer Infusion einer Mischung von Kaffee und Thee hatte. Mit Zucker und Milch versetzt gab dieselbe ein ganz erträgliches Getränk ab, und da die gerösteten Kaffeeblätter zu etwas weniger als zwei Pence das Pfund eingeführt werden können, dürften die ärmeren Klassen wohl darin ein sehr nützliches Surrogat für Thee und Kaffee finden. Würde das Trocknen der Kaffeeblätter bei einer nicht so hoch gesteigerten Temperatur bewirkt, so würde meiner Ansicht nach der Geschmack des damit bereiteten Getränks angenehmer seyn.

Die Kaffeeblätter enthalten, wie sich wohl voraussehen liefs, die zwei charakteristischen Bestandtheile der Kaffeebohnen, nämlich Thein oder Caffein und Kaffeesäure. In dieser Beziehung unterscheiden sich die Kaffeeblätter wesentlich

von Cichorien oder den an Stelle der letzteren gebrauchten Substanzen, wie geröstete Rüben verschiedener Art, in welchen gewöhnlichen Kaffeesurrogaten keine Spur von den genannten Bestandtheilen enthalten ist.

Das Thein oder Caffein wurde aus den Kaffeeblättern in der gewöhnlichen Weise dargestellt. Der Farbstoff und andere Unreinigkeiten wurden erst durch einfach-essigsames und dann durch basisch-essigsames Bleioxyd ausgefällt; das erstere fällte einen dunkelbraunen, alle Kaffeesäure enthaltenden Niederschlag, und das letztere brachte eine geringe hellgelbe Fällung hervor. Das überschüssige Blei wurde dann aus der klaren Flüssigkeit mittelst Schwefelwasserstoff ausgefällt, das Schwefelblei durch Filtriren getrennt, und aus dem hinlänglich concentrirten, in die Kälte gestellten Filtrat krystallisirte nach einigen Tagen das Thein aus.

Die zuerst erhaltenen Theinkrystalle waren bräunlich, aber nach starkem Auspressen zwischen Fließpapier und wiederholtem Umkrystallisiren wurden sie fast farblos erhalten.

I. 1000 Grains getrockneter Kaffeeblätter gaben in der eben beschriebenen Weise 12,5 Grains Thein = 1,25 pC.

II. 1000 Grains Kaffeeblätter gaben bei einem folgenden Versuch 11,54 Grains Thein = 1,15 pC.

Der Stickstoffgehalt der getrockneten Kaffeeblätter wurde nach Will's Methode bestimmt.

1,344 Grm. Substanz gab 0,2005 Platin = 2,118 pC. Stickstoff.

0,7775 Grm. gab 0,1185 Platin = 2,165 pC. Stickstoff.

Nun hat es sich — wie in einem von Th. Graham, Dugald Campbell und mir der englischen Regierung im December 1852 erstatteten Bericht über die Entdeckung der Verfälschungen des Kaffees näher nachgewiesen ist — als das Resultat zahlreicher Versuche herausgestellt, daß

Kaffee 0,8 bis 1 pC. Thein und Thee 2 pC. Thein enthält. Und der Stickstoffgehalt der Kaffeebohnen beträgt $2\frac{1}{4}$ bis 3 pC.

Bei einem neuerdings angestellten Versuche erhielt ich aus 1000 Grains guten schwarzen Thees 21,3 Grains Thein = 2,13 pC.

1000 Grains eines schwarzen Thees, welcher in den Pflanzungen der ostindischen Compagnie zu Kemaon am Himalaya gewachsen war, gaben 19,7 Grains Thein = 1,97 pC.

0,4705 Grm. des letzteren Thees gaben 0,1175 Platin = 3,5 pC. Stickstoff.

Vor mehreren Jahren entdeckte ich die Existenz von Thein in dem sogenannten Paraguaythee, den getrockneten Blättern und Zweigen von *Ilex paraguayensis*, aber ich bestimmte damals den Gehalt an diesem Bestandtheil nicht näher. Ich erhielt in neuerer Zeit aus 1000 Grains Paraguay-Thee 12,3 Grains Thein = 1,23 pC., und in einem andern Versuch 11 Grains Thein = 1,1 pC.

1,748 Grm. gaben 0,1865 Platin = 1,51 pC. Stickstoff.

1,031 Grm. gaben 0,123 Platin = 1,70 pC. Stickstoff.

Aus diesen Resultaten ergibt sich, daß die getrockneten Kaffeeblätter etwas reicher an Thein sind, als die Kaffeebohnen, und nahezu ebensoviel von diesem Bestandtheil enthalten, als Paraguay-Thee.

Ich bin überzeugt, daß durch das starke Rösten der von mir untersuchten Kaffeeblätter dieselben einen Theil des darin enthaltenen Theins verloren hatten, und ich glaube, daß sie bei nur mäßiger Wärme getrocknet $1\frac{1}{4}$ pC. Thein enthalten würden. Das aus den Kaffeeblättern dargestellte Thein wurde nicht analysirt; ich hielt dies für unnöthig, da es alle die wohl bekannten Eigenschaften des gewöhnlichen Theins besaß; es krystallisirte in feinen seideartigen Krystallen, die beim Erhitzen leicht sublimirten, und mit Salpetersäure digerirt

und vorsichtig zur Trockne abgedampft gab es bei Behandlung mit Ammoniak die charakteristische rothe Färbung, die der unter gleichen Umständen durch Harnsäure gegebenen so sehr ähnlich ist.

Was den andern charakteristischen Bestandtheil des Kaffees, die Kaffeesäure, betrifft, so enthält ihn das Blatt der Kaffeepflanze gleichfalls in gröfserer Menge, als die Beere. Kaffeesäure wird durch essigsames Bleioxyd mit tief gelber Farbe niedergeschlagen, ist aber, wie es scheint, nicht krystallisirbar; wenigstens gelang es mir in zahlreichen Versuchen nicht, sie krystallisirt zu erhalten. Die Kaffeesäure fällt Leimlösung nicht, und ist somit nicht eine Art Gerbsäure, wie manchmal behauptet wurde. Die bemerkenswertheste Eigenschaft der Kaffeesäure ist die, auf welche in dem oben erwähnten Bericht über die Verfälschungen des Kaffees zuerst aufmerksam gemacht wurde. Es heist hier: „Kaffeesäure scheint eine der Chinasäure analoge Säure zu seyn, denn sie giebt bei Behandlung mit Schwefelsäure und Manganhyperoxyd Chinon. Es läst sich dies beobachten, wenn man Kaffee mit Wasser und etwas Kalkhydrat kocht, das Decoct filtrirt und das Filtrat zu Syrupdicke eindampft, die syrupdicke Flüssigkeit dann in einer Retorte mit dem vierfachen Gewicht Manganhyperoxyd und 1 Theil Vitriolöl, das mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, mischt, wo durch die Einwirkung der Schwefelsäure auf die anderen Substanzen hinlänglich viel Wärme entwickelt wird, um den gröfseren Theil des Chinons überzudestilliren, und die Erhitzung mittelst einer Lampe erst gegen das Ende der Operation nöthig ist. Das Destillat besteht aus gelben Krystallen von Chinon, welche gewöhnlich den Hals und die Seiten der Retorte bekleiden, und einer hellgelben Flüssigkeit, die aus einer gesättigten wässerigen Lösung von Chinon nebst einer beträchtlichen Menge Ameisensäure besteht. Chinon läst sich leicht durch seine Flücht-

tigkeit und seinen eigenthümlichen stechenden Geruch erkennen, welcher grofse Aehnlichkeit mit dem des Chlors hat. Die Lösung des Chinons giebt mit Ammoniak eine sepia-schwarze Färbung. Sie wird durch schweflige Säure entfärbt. Das schöne grüne Hydrochinon erhält man durch genaues Neutralisiren der Lösung des gelben Chinons mit schwefliger Säure, wobei ein Ueberschufs der letzteren sorgfältigst zu vermeiden ist.

„Die eigenthümliche Säure im Paraguay-Thee stimmt mit der Kaffeesäure, zu welcher sie ohne Zweifel in nahen Beziehungen steht, darin überein, dafs sie unter ähnlichen oxydirenden Einflüssen Chinon giebt; diefs ist auch der Fall mit der Säure der Blätter der gemeinen Stechpalme, *Ilex aquafolium*, und der anderen Pflanzen aus der Cinchona-Familie“.

Werden die Kaffeeblätter mit einer grofsen Menge Wasser und einem schwachen Ueberschufs von Kalkmilch gekocht, die dunkelbraune, stark alkalische Flüssigkeit vorsichtig zur Trockne eingedampft, und dann auf die oben angegebene Weise mit dem dreifachen Gewicht Manganhyperoxyd und dem einfachen Gewicht Schwefelsäure, die mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, behandelt, so erhält man eine viel gröfsere Menge Chinonkrystalle, als sich aus einem gleichen Gewicht Kaffeebohnen erhalten läfst. Es geht hieraus mit Bestimmtheit hervor, dafs die Kaffeeblätter reicher an Kaffeesäure sind, als die Kaffeebohnen.

Chinon läfst sich, wie ich gefunden habe, in kleiner Menge durch ein ähnliches Verfahren aus vielen unserer gemeinsten Pflanzen erhalten. So erhielt ich Spuren von Chinon aus den Blättern und Zweigen vom Hartriegel (*Ligustrum vulgare*), vom gemeinen Epheu (*Hedera helix*), von der aus der Türkei stammenden immergrünen Eiche der englischen Gärten (*Quercus Ilex*), der gemeinen Eiche (*Quercus robur*), der gemeinen kleinblättrigen Ulme (*Ulmus campestris*), der

Esche (*Fraxinus excelsior*), und der zu den Leguminosen gehörenden *Cyclopia latifolia* de Candolle vom Cap der guten Hoffnung.

Aus einer großen Zahl Pflanzen, die ich untersuchte, konnte ich keine Spur Chinon erhalten. Diefs war unter andern der Fall mit *Laburnum cytisus*, Tabak, *Prunus spinosa*, der Schlehe, und vielen andern, welche alle aufzuzählen zu weitläufig seyn würde.

In Krystallen wurde das Chinon nur aus den Kaffeebohnen, den Kaffeeblättern, und aus der Stechpalme (*Ilex aquafolium*) erhalten. In allen andern Fällen liefs sich das Chinon nachweisen durch die tief gelbe Farbe des bei verhältnismäfsig niedriger Temperatur übergegangenen Destillats, welches mit Ammoniak die für Chinonlösungen so charakteristische dunkle humusähnliche Färbung gab. Chinon ist so leicht löslich in Wasser, dafs, wenn nicht beträchtliche Mengen desselben überdestillirt und besondere Vorsichtsmafsregeln angewendet werden, aus den Kaffeeblättern oder Bohnen und den Blättern der Stechpalme nur eine tiefgefärbte Lösung desselben erhalten wird. Der verhältnismäfsig geringe Gehalt an Chinon-gebender Substanz (oder, vielleicht richtiger, mehreren solchen Substanzen), der in solchen Pflanzen, wie der Hartriegel, die Eiche u. a. enthalten ist, dürfte wohl allein die Ursache seyn, weshalb nicht auch aus diesen Pflanzen Krystalle von Chinon erhalten wurden.

Um eine Schätzung des relativen Werths der Kaffeeblätter und der Kaffeebohnen als eines Materials zur Bereitung von Getränk zu ermöglichen, bestimmte ich den Gehalt derselben an solchen Substanzen, die in siedendem Wasser löslich sind. 6,048 Grm. getrocknete Kaffeeblätter und 6,038 geröstete und gemahlene Kaffeebohnen wurden wiederholt mit genau denselben Mengen siedenden Wassers behandelt, bis diese Flüssigkeit fast Nichts mehr Färbendes daraus aufnahm. Die

6,048 Grm. Kaffeeblätter gaben dabei 2,348 Grm. = 38,8 pC. ab, während die 6,038 Grm. gerösteten Kaffeebohnen 1,759 Grm. = 29,1 pC. abgaben. Nach dieser Bestimmung geben also Kaffeeblätter an siedendes Wasser fast um 10 pC. mehr lösliche Substanz ab, als die Bohnen, und unter diesem Gesichtspunkt wäre die Anwendung der Blätter der der Bohnen vorzuziehen.

Was die beiden charakteristischen Bestandtheile des Kaffees, nämlich die Kaffeesäure und das Thein oder Caffein, betrifft, so sind sie sowohl in den Blättern als in den Bohnen enthalten, beide aber reichlicher in den ersteren. In anderer Hinsicht sind indess diese beiden Pflanzentheile wesentlich verschieden. Die Kaffeeblätter enthalten etwas Gerbsäure und kaum etwas Zucker oder Fett. Die Kaffeebohnen enthalten etwa 12 pC. Fett, und (wie im oben erwähnten Bericht angegeben ist) 8 pC. Rohrzucker.

So weit ich urtheilen kann, hat eine Infusion der Kaffeeblätter eine viel grössere Aehnlichkeit mit einem Thee - Aufguss, als mit einem Decoct der Kaffeebohnen; so dass die Kaffeeblätter, sollten sie in europäischen Ländern je in Gebrauch kommen, mehr ein Surrogat für den Thee als für den Kaffee abgeben dürften. Würden die Kaffeeblätter nur bei einer niedrigeren und etwas besser regulirten Temperatur getrocknet, so würden sie ohne Zweifel ein bei weitem angenehmeres Getränk geben, als sich mit dem jetzigen in roher Weise gerösteten und theilweise brenzlich gemachten Product bereiten lässt.