

Zweite Abtheilung.

Arzneimittelprüfung.

Untersuchung eines frischen Opiums und über
die Opiumsorten des Handels;von
Berthémot.

Man unterscheidet im Handel vorzüglich drei Opiumsorten, das egyptische oder von Alexandrien, das von Constantinopel und das von Smyrna.

Da diese Opiumsorten nicht dieselbe Intensität der Wirkung haben, so ist es wichtig, jeder ihre gebührende Stelle anzuweisen, ihre chemischen Unterschiede zu kennen und die Mittel, sie von einander zu unterscheiden. Die physikalischen Charaktere kommen hierbei weniger in Betracht als die chemischen, da erstere weniger ausgezeichnet sind, und man findet auch z. B. als Charakter eines guten Opiums angeführt, einen glänzenden Bruch und eine sehr braune Farbe: man findet aber oft Opium, welches diesen Charakter besitzt und doch nicht viel werth ist.

Egyptisches Opium.

Dieses ist seit einigen Jahren häufig im Handel verbreitet, und beliebt, weil es in kleinen trocknen Broden vorkommt; es ist in zerbrochene Blätter eingehüllt, hat eine sehr dunkelbraune Farbe, einen glänzenden Bruch und abgesehen davon, dass es weniger virös riecht als die andern beiden Sorten, zeigt es die Charaktere, die man sonst einem guten Opium zuzuschreiben pflegt. Die chemische Untersuchung aber zeigt, dass dieses Opium weniger Morphin enthält, als die andern beiden Sorten, dass dieses weniger leicht zu reinigen ist und das Extract mit viel harziger Materie verunreinigt ist.

Lässt man dieses Opium mit Wasser maceriren, so setzt sich die harzartige Materie ziemlich leicht und von körnigem Ansehn ab; die überstehende Flüssigkeit ist stark gefärbt, riecht nach Essigsäure, und wenn man sie bis zur Syrupsdicke abraucht und dann wieder in Wasser auflöst, so erhält man aufs Neue einen reichlichen Absatz harziger Materie, mit Narkotin und etwas Morphin gemengt. In die Auflösung geht aber noch immer ein Theil dieser Materie wieder ein und Ammoniak schlägt deshalb das Morphin sehr gefärbt nieder und so, dass es sich durch wiederholte Krystallisationen aus Alkohol und selbst mittelst Thierkohle nur schwierig reinigen lässt. Auch beträgt die Menge des Morphins weniger als aus andern Opiumsorten und ist überdem mit Narkotin vermennt, wegen des Gehaltes des wässrigen Extractes an Essigsäure.

Opium von Constantinopel.

Dieses, besser als das vorige, kömmt in zwei Formen vor, meistens in abgeplatteten Stücken, mit breiten Blättern eingehüllt, meistens weich, selten trocken und brüchig; durch Kneten in der Hand erweicht es sich und lässt sich in dünne durchscheinende Blättchen ziehen. Die frisch malaxirte Masse ist heller, wird aber an der Luft bald wie der braun. Sein Geruch, selbst wenn es trocken und brüchig ist, ist stärker als der des Opiums von Alexandrien, so dass man es schon daran erkennen kann. Auch ist seine wässrige Auflösung weniger sauer und reicher an Morphin, welches vielmehr an Schwefelsäure als an Meconsäure darin gebunden zu seyn scheint.

Opium von Smyrna.

Dieses Opium übertrifft die beiden andern Sorten.
Arch. d. Pharm. II. Reihe. XV. Bds. 3. Hft. 19

Frankreich kömmt es selten vor, und wie das von Constantinopel in zwei Formen.

1) In platten, ziemlich grossen, sehr trocknen mit breiten Blättern umhüllten Stücken; sein Bruch ist glatt, die Farbe im Innern dunkelbraun ins rothe. Man findet darin keine Rumexsamensamen. Sein Geschmack ist anhaltend bitter, scharf, sein Geruch sehr virös.

2) In ziemlich grossen rundlichen, mehr oder weniger zusammengedrückten und unregelmässigen Stücken. Es ist von Rumexsamensamen umhüllt, als wenn es darin gerollt wäre. Es ist weich, lässt sich leicht zerreißen, hat eine fahle Farbe, die aber an der Luft bald dunkel wird. Im Innern enthält es häufig Rumexsamensamen.

Man bemerkt in diesem Opium oft einen stechenden Geruch, welcher eine Art Gährung anzeigt. Im Innern zeigt sich mitunter ein gelblicher Schimmel; an wirksamen Bestandtheilen ist es das reichste von den drei Sorten. Das Morphin erhält man daraus mit Leichtigkeit weiss und schön krystallisirt. Das Extract hat einen weit viröseren Geruch und eine dunklere Farbe als das aus den andern Sorten; die dunklere Farbe scheint von der Gegenwart saurer Meconate herzurühren, die darin reichlich vorhanden sind, und die während des Verdunstens des Extractes und noch unter dem Siedepuncte, wie die Meconsäure selbst, sich zum Theil verändern und eine dunkelbraune Farbe annehmen. Das Morphin ist darin mehr an Meconsäure als an Schwefelsäure gebunden, und ich glaube, dass je mehr eine Opiumlösung Meconsäure enthält, um so mehr Morphin darin sich findet.

Es ergibt sich hieraus, dass das egyptische Opium, welches zwar in seinen kleinen sehr trocknen Broden ein vortheilhaftes Ansehn hat, die schlechteste Sorte ist und von den Apothekern verworfen werden muss; dass das Opium von Constantinopel besser, das Smyrnaer aber die beste Sorte ist.

Uebrigens bieten diese drei Sorten im Handel noch verschiedene Abarten dar, und da die Quantität des Morphins darin verschieden ist, so kann man sich nicht allein auf die physischen Charaktere verlassen, sondern muss das Opium auf seinen Gehalt an Morphin chemisch untersuchen *). Wie nothwendig dieses oft ist, wird folgendes zeigen.

Untersuchung eines im März 1838 in Handel geschickten Opiums.

Dieses Opium soll von London über Havre importirt seyn. Es hatte das Ansehn eines guten Opiums, so dass ich selbst würde dadurch betrogen worden seyn, wenn ich nicht den Betrug entdeckt hätte. Im Ansehn näherte es sich am meisten dem constantinopolitanischen, es war aber körniger, erweichte sich zwischen den Fingern und liess sich wie Wachs kneten, ohne anzuheften, es war elastisch, sein Geruch schwach, mehr eckelerregend als virös, und dem der harzigen Materie ähnlich, die sich bei Darstellung des wässrigen Extractes abscheidet.

Ich unterwarf daher dieses Opium einer näheren Untersuchung, und wenn auch Robiquet und Pelletier mehre Abhandlungen über die Analyse des Opiums geliefert

*) Vergl. die gründlichen und umfassenden Arbeiten über die Opiumsorten des Handels von Merck (*diese Zeitschr.* 2. R. X. 204) und Th. Martius (*Ebendas.* XII. 243.). Merck führt als verschiedene Sorten das Opium von Constantinopel, Smyrna, aus Aegypten, Indien und Persien an. Martius nimmt nur 3 Sorten an, das Smyrnaer (constantinopolitanische), egyptische und indische. Das von Berthemat als verschiedene Sorte aufgeführte constantinopolitanische ist daher mit dem wirklich zusammenzuziehen.

haben, so hielt ich es doch für nützlich, eine Methode zu bezeichnen, die den commerciellen Werth des Opiums leicht erkennen lässt, und die Reactionen anzuführen, die ein gutes Opium besitzen muss.

Mit Wasser angerührt, muss das Opium sich vollständig zertheilen, sein extractives Princip sich auflösen und sein harziges sich abscheiden. Die anfangs trübe Flüssigkeit muss sich in der Ruhe bald klären und nach der Quantität der extractiven Materie und der Menge des angewandten Wassers mehr oder weniger dunkelbraun seyn. Die filtrirte Solution muss folgende Reactionen darbieten:

1) Mit *schwefels. Eisenoxyd* eine rothe Farbe, Charakter der Meconsäure.

2) Mit *Chlorcalcium* beim Kochen einen reichlichen schmutzig weissen Niederschlag von meconsaurem und schwefels. Kalk, die abfiltrirte Flüssigkeit muss beim Verdunsten zu einer krystallinischen Masse gestehen von salzs. Morphin.

3) Mit *Ammoniak* muss in der heissen Flüssigkeit ein reichlicher körniger Niederschlag entstehen, gefärbtes Morphin, gemengt mit Harz, Narkotin und etwas meconsaurem Kalk. Dieses unreine Morphin muss sich in kochendem Alkohol fast gänzlich auflösen, mit concentrirter Salpetersäure sich stark roth färben und von verdünnter Aetzkali-Flüssigkeit fast gänzlich aufgenommen werden.

Gegentheils, es verhält sich das Opium anders.

Das Opium vertheilt sich schnell im Wasser, ein Theil der unlöslichen Materie scheidet sich als ein schmutzig gelbes Magma ab, während der andere feinzertheilt in der Flüssigkeit bleibt und ihr ein *emulsionsähnliches* Ansehen giebt: so dass man sie durch *kein* Mittel klären kann.

Das Ganze rauchte ich zu Extract ab, und behandelte es mit Ammoniak in der Wärme, um das Morphin frei zu machen und kochte dann mit Alkohol aus. Aber statt dass

sich beim Erkalten eine Krystallisation von Morphin oder Narkotin gezeigt hätte, schieden sich gelblichgrüne Flocken ab, eine dem Opium ganz fremde Substanz, sie verhielt sich wie eine *fette Materie*.

Die alkoholische Ausziehung wurde nun verdunstet, sie hinterliess einen geringen Rückstand, in welchem sich noch von der fetten wachsartigen Materie befand. Der Rückstand wurde in der Kälte mit Essigsäure behandelt, die sich dunkelbraun färbte und durch Verdünnen mit Wasser eine braune Materie absetzte; die davon abfiltrirte Flüssigkeit gab durch Ammoniak einen Niederschlag, in dem kein Morphin oder Narkotin sich entdecken liess, ohne Zweifel in Folge der Menge fremder Materien, die damit verbunden waren.

Ich behandelte jetzt einen andern Theil dieses Opiums in der Wärme mit etwas Wasser, so dass ein weiches Extract entstand, und liess es mehrmals mit Alkohol auskochen. Aus den filtrirten Flüssigkeiten schied sich nach Erkalten von der fetten wachsartigen Materie ab, die abgesondert und darnach der Alkohol abdestillirt wurde. Das erhaltene Extract wurde in Wasser verbreitet, die filtrirte Auflösung concentrirt und warm mit Ammoniak gefällt und jetzt gelang es, von der Gegenwart des Morphins und etwas Narkotin sich zu überzeugen...

Obwóhl ich nun nach dieser zweiten Verfahrungsweise Morphin und Spuren von Narkotin fand, so zeigt doch das Ganze der äussern Charaktere wie der chemischen Reactionen, dass dieses Opium ein Fabrikat war, von an Morphin und Narkotin erschöpftem Opiummark, mit irgend einer extractiven Materie und etwas wahren Opium vermischt, um die Masse mit einigem Geruch und einigen Spuren der Opiumbestandtheile zu versehen, die fette Materie diente dabei als Bindemittel. Unter den Massen von Opium aller Sorten, die ich seit vierzehn Jahren behandelt habe, ist mir auch bei

der schlechtesten nie ein Opium vorgekommen, welches direct mit kochendem Alkohol behandelt, mir eine fette Materie zu erkennen gegeben hätte, noch so geringe Mengen an Morphin und Narkotin. Es könnte auffallen, dass man selbst das Narkotin dem Opium entzogen habe, aber der Betrug weiss auch dieses zu benutzen.

Nicht bloss das Opium sucht man nachzuahmen oder zu verfälschen, sondern auch das Morphin.

Ich habe Exemplare von Morphin aus dem Handel, das zu auffallend niedrigem Preise verkauft wurde, untersucht, und darin viel Narkotin gefunden. In einigen aus Teutschland fand ich 17 $\frac{0}{100}$, in anderen von Marseille, wo man viel Morphin für Italien bereitet, gegen 50 $\frac{0}{100}$ Narkotin. Es war selbst mit blossen Auge darin zu unterscheiden und liess sich mit einem Federmesser zum Theil aussondern.

Man wende nicht ein, dass das Narkotin von dem angewandten Opium komme. Der Fabrikant, wenn er kein Ignorant und kein Betrüger ist, kann in dem Narkotin keine so grosse Menge Morphin lassen, und überdiess giebt es kein Opium, welches Morphin und Narkotin zu gleichen Theilen enthielte.

Ueber die Trennung des Morphins vom Narkotin.

Sehr oft lässt sich schon mit blossen Augen oder mit der Lupe erkennen, ob dem Morphin Narkotin beigemischt ist; die Krystalle des Narkotins erscheinen als abgeplattete Nadeln und im Lichte mit einem Silberglanz, während das Morphin kleine vierseitige durchscheinende Krystalle bildet. Zur völligen Gewissheit aber muss man eine chemische Prüfung anstellen.

1) Lässt man das Morphin mit Aether kochen und die Flüssigkeit verdunsten, so bleibt Narkotin zurück.

2) Wenn man in der Kälte ein Gemenge von Morphin

und Narkotin mit schwacher Essigsäure behandelt, und so lange, bis eine Portion nicht mehr gesättigt wird. so löst sich das Morphin auf und das Narkotin bleibt zurück.

3) Eine Auflösung von kaustischem Kali nimmt aus dem Gemenge das Morphin auf und lässt das Narkotin ungelöst.

Es ist zu rathen, bei diesem letzten Verfahren eine Auflösung von 20° am Salz-Areometer zu gebrauchen. Aus einer concentrirteren Auflösung setzt sich das Narkotin schwer ab; eine verdünntere wirkt weniger kräftig und verlangsamt die Operation.

Zur Untersuchung von verfälschtem Morphin schüttele ich dasselbe mit der Kalilösung, giesse diese davon ab und wiederhole dieses noch einigemal mit frischer Kalilösung. Den Rückstand wasche ich mit Wasser, dem wenig Essigsäure zugesetzt ist, aus, und nachdem ich mich überzeugt habe, dass er mit concentrirter Salpetersäure nicht roth und durch Zusammenreiben mit Eisensalzen nicht blau wird, kann ich das völlig krystallförmig gebliebene Narkotin wiegen.

Was die Opiumextracte endlich betrifft, die im Handel vorkommen, so sind sie meist von schlechter Qualität. Einige sind durch Digestion mit kochendem Wasser bereitet und halten beträchtliche Mengen harziger Materie zurück, andere und die meisten sind mit alexandrinischem Opium bereitet, welches mehrere und sehr gewissenhafte Apotheker, durch das Ansehn verleitet, als das beste Opium betrachten.

Alle die Thatsachen, die ich hier aufgeführt habe, müssen die Apotheker bewegen, gegen den Betrug und die Habsucht auf ihrer Huth zu seyn, die sich in den Opiumhandel eingeschlichen haben, die ein Medicament treffen, was zu den wichtigsten der *Materia medica* gehört. (Auszug aus dem *Journal de Pharmacie*. XXIV. 44.)
