

**Ueber *Extractum Ferri pomatum*;**

von

K. Thümmel,

z. Z. in Rummelsburg in Preussen.

Die Verbesserungen der Bereitungsweise des *Extr. Ferri pomatum*, das seinen Namen gewiss mit Unrecht trägt, gehen meistens darauf hinaus, ein Präparat von constanter Beschaffenheit, d. h. von einem so viel als möglich bestimmten und grossen Eisengehalt zu erzielen.

In früherer Zeit wurden zur Bereitung Quitten genommen (*Extractum ferri cydoniatum*); hiervon ist man jedoch zurückgekommen, hauptsächlich wohl aus dem Grunde, weil die Beschaffung dieser Früchte in den meisten Gegenden, wo dies Extract gebraucht wird, mit Schwierigkeiten verknüpft ist.

Jetzt benutzt man allgemein die Aepfelsäure der sauren Aepfel. Die löslichen Bestandtheile derselben, wie Salze, Zucker, Gummi, Stärke, Eiweiss etc. gehen nun in geringerer oder grösserer Menge in das Extract über und bedingen natürlich dann neben dem Gehalt der Früchte an freier Säure den Eisengehalt des Extracts.— Die Darstellung desselben hat im Laufe der Zeit verschiedene Zusätze und Verbesserungen erfahren. Anfangs nahm man den Saft von sauren und säuerlichen Aepfeln, digerirte mit Eisenfeile, später mit Drath oder Nägeln und nachdem darauf das Ganze zur Hälfte eingekocht war, wurde die durchgeseigte, klare Flüssigkeit zur Extractconsistenz gebracht. Michaelis war der erste, welcher statt des Aepfelsaftes den Saft von zerquetschten oder geriebenen sauren Aepfeln zur Bereitung des *Extr. Ferri pomat.* in Anwendung brachte. Gewöhnlich nahm man, wie auch jetzt wohl noch grösstentheils, Reinetten oder Borsdorfer Aepfel. Die Vorschrift der 6. Ausgabe der Pr. Pharmakopöe bestimmt, dass zusammengewickelter Eisendraht mit dem Brei von unreifen, sauren Aepfeln

einer achttägigen Digestion im Dampfbade ausgesetzt, die Flüssigkeit abgepresst, bei 75° C. zur Extractconsistenz eingedampft, in der vierfachen Menge Wasser gelöst, filtrirt und wiederum bei 75° C. zur Extractdicke gebracht werde.

Wie verschieden jedoch die Menge der Aepfelsäure in halbreifen und unreifen Aepfeln ist, war bekannt, neuerdings ist dies wiederum von Frickhinger gezeigt worden, welcher zwei Aepfelsorten, weissen Rambour und rothen Stettiner zur Bereitung von *Extr. Ferri pomat.* anwandte. Erstere Aepfelsorte (weisser Rambour) gab im unreifen Zustande ein Extract, welches 9,774 Proc. Eisenoxyd lieferte, letztere (rothe Stettiner) 9,008 Proc. Eisenoxyd. Hingegen in vorgeschrittener Reife angewandt, wurde nicht allein die Quantität des Extracts geringer, sondern er erhielt auch an Eisenoxyd aus weissem Rambour nur 5,44 Proc. und aus rothem Stettiner 7,4 Proc. (*Buchner's Repertor.* V, 755.)

Rebling hat ein aus Holzäpfeln und ein aus Weinreinetten dargestelltes Extract auf seinen Eisengehalt untersucht, wobei derselbe in dem ersteren 3,56 Proc. und in dem letzteren 3,50 Proc. fand. Er hatte 100 Gran des Extracts eingäschert, mit Chlorwasserstoffsäure ausgezogen, durch Salpetersäure oxydirt und mit Ammoniak gefällt. (*Archiv der Pharm.* 1854. Bd. 78. 1. Hft.) Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass das Einäschern des verkohlten Extracts bis zur vollständigen Oxydation der Kohle getrieben werden muss, oder man hat ein vorsichtiges Verpuffen mit Salpeter vorzunehmen, indem man durch blosses Kochen des Rückstandes mit Chlorwasserstoffsäure nicht im Stande ist, die ganze Menge des Eisenoxyds der Kohle zu entziehen; worin vielleicht die oben angegebene verhältnissmässig geringe Menge Eisenoxyd ihre Erklärung findet.

Frickhinger schlägt nun vor, zur Bereitung des *Extr. Ferri pomatum* den rothen Stettiner Apfel anzuwenden, weil dieser, wie er sagt, am meisten in Deutschland verbreitet sei. Da nun der Säuregehalt in den verschiedenen

Aepfelsorten variirt, so muss auch der Eisengehalt des Extracts ein verschiedener sein. Doch wird man auch selbst finden, dass das Extract aus derselben Aepfelsorte zu gleichen Jahreszeiten, allein in verschiedenen Jahren gesammelt, oft einen verschiedenen Eisengehalt zeigt. (Siehe unten Extract 2 und 3 von Z in P.)

Um zu zeigen, wie gross die Differenzen in dem Eisengehalte einiger Extracte von verschiedenen Arten sind, habe ich mir von diesem *Extr. Ferri pomat.* zu verschaffen gesucht und dasselbe der Untersuchung auf seinen Eisengehalt unterworfen. Die Proben sind sämmtlich von gewissenhaften Apothekern entnommen und nach der 6. Ausgabe der Pr. Pharmakopöe angefertigt.

100 Gran Extract von	gaben Eisenoxyd	entsprechend metall. Eisen.
1. M. in St.	13,08 Gran	8,83 Gran
2. Z. in P. (1854)	11,86 "	8,30 "
3. Z. in P. (1853)	9,36 "	6,55 "
4. S. in B.	11,16 "	7,81 "
5. L. in B.	9,66 "	6,76 "
6. R. in B.	7,30 "	5,10 "
7. M. in R.	6,25 "	4,36 "
8. R. in St.	5,70 "	3,98 "
9. P. in F.	5,40 "	3,76 "

Als Durchschnittszahl für diese wenigen Beispiele ergibt sich ein Gehalt von 8,86 Proc. Eisenoxyd. Mit Ausnahme von 5. und 8. hatten die obige Extracte eine grünschwärze Farbe, gewöhnliche Extractconsistenz und lösten sich sämmtlich klar.

Eine schon bedeutende Differenz in dem Eisengehalt zeigt sich bei 1. und 8; beide sind aus demselben Orte, ersteres besass einen stark zusammenziehenden Geschmack, während die Farbe des letztern, wie auch von 5, dunkelbraun war und schon der Geschmack auf einen geringeren Eisengehalt schliessen liess. 2 und 3 sind aus derselben Officin entnommen, ersteres ist 1854, letzteres 1853 aus derselben Aepfelsorte zu derselben Jahreszeit bereitet.

Wohl mit Recht ist das basisch äpfelsaure Eisenoxyd ein beliebtes Medicament geworden, weil es sowohl leicht

vom Organismus assimilirt wird, dann auch angenehm, weniger adstringirend, als die übrigen Eisenpräparate schmeckt und so bei reizbaren Personen wegen seiner Milde empfohlen wird. Wenn nun aber nach den jetzigen Anforderungen alle übrigen Präparate von constanter Beschaffenheit sein sollen, wohin denn auch bei der Bearbeitung der jetzigen Pr. Pharmacopöe thunlichst hingewirkt ist, so muss es Aerzten und Kranken auffallen, wie ein Extract aus zwei Apotheken desselben Orts nicht allein im Aeusseren, sondern auch in Wirkung verschieden dispensirt wird. Nach den bis dahin befolgten Bereitungsmethoden des *Extr. Ferri pomat.* aus Aepfeln nämlich, ist also kein Präparat von constanter Beschaffenheit zu erlangen.

Da nun die Vogelbeeren eine grosse Menge Aepfelsäure enthalten und vielfach zur Darstellung dieser Säure dienen, so habe ich mit diesen Versuche zur Bereitung von *Extr. Ferri pomat.* angestellt, um so mehr als mir in dieser Art von Anderen angestellte Versuche nicht bekannt waren. Aehnlich der Vorschrift der 6. Ausgabe der Pr. Pharmacopöe wurden dieselben vorgenommen.

Im unreifen Zustande enthalten die Früchte von *Sorbus aucuparia* Linn. nach Liebig keine Aepfel- und Citronensäure, welche beide Säuren man nur in den reifen findet, sondern Weinsteinsäure; es wurden mithin reife Beeren genommen.

Versuch 1. Am 13. September an einer Landstrasse gesammelte Vogelbeeren wurden zerquetscht, mit dem achten Theile Eisenfeile gemengt, der Brei zur zwölftägigen Maceration unter öfterem Umrühren hingestellt, die Flüssigkeit abgepresst, im Wasserbade eingedampft, das Extract in der vierfachen Menge Wasser gelöst, filtrirt und zur Extractdicke eingedampft. Aus 4 Pfund Vogelbeeren wurden 11 Unzen eines schwärzlichen, klar löslichen Extracts erhalten, dem aus Aepfeln bereiteten ganz ähnlich.

100 Gran desselben gaben 10,36 Gran Eisenoxyd = 7,25 Gran Eisen.

Versuch 2. Obiger Versuch wurde mit eben solchen Vogelbeeren auf ähnliche Weise wiederholt, nur dass der Vogelbeerbrei mit Eisen gemengt bei 65—70° C. zwölf Tage digerirt wurde. 4 Pfd. Vogelbeeren lieferten 11<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Unzen Extract, von welchem 100 Gran 13,63 Gran Eisenoxyd = 9,36 Gran Eisen gaben.

Versuch 3. 4 Pfd. Vogelbeeren, drei Wochen später, als vorige gesammelt, wurden nach oben angegebener Weise einer achttägigen Maceration mit Eisenfeile unterworfen, welche 13 Unzen Extract lieferten, von dem 100 Gran 11,41 Gran Eisenoxyd = 8,01 Gran Eisen gaben.

Versuch 4. Versuch 3 wurde in derselben Weise statt mit Eisenfeile mit feuchtem, frisch bereitetem kohlensauren Eisenoxyduloxydhydrat ( $\text{FeO}, \text{CO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{HO}$ ) durch Füllen von schwefelsaurem Eisenoxydul mit kohlensaurem Natron erhalten, wiederholt. Das Resultat war von dem vorigen nur sehr wenig verschieden, nur dass kürzere Zeit zur Sättigung der Säure erforderlich war.

Versuch 5. Jetzt wurden Vogelbeeren letzterer Sammlung mit Eisenfeile einer vierzehntägigen Digestion bei 65—70° C. unterworfen und dann damit weiter wie bei Versuch 1 verfahren. 4 Pfd. Vogelbeeren lieferten 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Unze Extract und 100 Gran von diesem gaben 15,13 Gran Eisenoxyd = 10,58 Gran metallischem Eisen.

Weitere Versuche mit Vogelbeeren anzustellen war es schon zu spät geworden.

Aus obigen wenigen Versuchen, bei denen es wünschenswerth wäre, wenn dieselben noch von verschiedenen Seiten und Gegenden constatirt würden, lassen sich wenigstens folgende Schlüsse mit einiger Bestimmtheit ziehen:

- 1) Fallen die aus Vogelbeeren bereiteten Extracte auch nicht immer gleichmässig aus.

- 2) Diese Extracte zeigen sich indessen in ihrem Eisengehalte nicht so abweichend, wie die aus Aepfeln bereiteten.
- 3) Ist der Eisengehalt derselben ebenso bedeutend, wenn nicht bedeutender, als der der besten Extracte aus sauren Aepfeln, namentlich wenn bei der Bereitung längere Digestion angewandt worden. (s. Versuch 5.)
- 4) Bewirken reifere Beeren einen grössern Eisengehalt, als weniger reife.
- 5) Wäre also auch ein nach Versuch 2 und 3 aus Vogelbeeren bereitetes Extract für den Arzneigebrauch praktischer, um so mehr als es sich von dem aus Aepfeln dargestellten im Geschmack gar nicht unterscheidet.

Ferner kommt noch dazu, dass Vogelbeeren ohne grosse Mühe und Kosten wohl von allen Apothekern Deutschlands beschafft werden können, und dass sie sich weit leichter, schon durch Quetschen im Mörser, in eine breiartige Masse verwandeln lassen als Aepfel, bei denen dies, namentlich bei manchen Sorten wegen ihrer schleimigen Beschaffenheit eine lästige und zeitraubende Arbeit ist. Bei der Wahl der Aepfelsorten werden gewiss die meisten Apotheker wenig scrupulös sein und dieselben, wie sie ihnen gerade ihr Garten oder Gelegenheit bietet, verwenden, worin denn auch wohl der Hauptgrund der Verschiedenheit der Extracte liegt. Würden nun allerorten Vogelbeeren genommen, welche voraussichtlich wohl nicht so in ihrem Säuregehalt variiren, als unsere veredelten Aepfelsorten, so dürften deshalb schon die Extracte gleichmässiger ausfallen, wodurch viel gewonnen wäre.

Frickhinger fand in 100 Theilen Asche eines aus Aepfeln bereiteten Extracts: 75,60 Proc. Eisenoxyd, kohlensaures Kali, kohlensaures Natron, Kalk, Magnesia, von Schwefelsäure und Chlor Spuren. In der Asche des Ex-

tracts aus Vogelbeeren nach Versuch 5 waren enthalten: 79,61 Proc. Eisenoxyd, Kali, Natron, Magnesia (kein Kalk), Kohlensäure, Schwefelsäure, Chlor und Spuren von Phosphorsäure.

Ein Schrecken ist Kupfer in unsern Extracten, welches freilich nach den jetzigen Vorschriften für dieselben nicht hineinkommen kann, und hier in diesem Falle, weil statt Eisenfeile, die oft Kupfer oder Messing enthält, das reinere Eisen, wie Drath, für das *Extr. Ferri pomatum* in Anwendung gebracht wird.

Mohr jedoch spricht sich schon in seinem Commentar zur Pr. Pharmacopöe darüber aus, dass eine Verunreinigung des *Extr. Ferri pomat.* mit Kupfer aus messing- oder kupferhaltiger Eisenfeile bereitet, nicht zu befürchten sei, weil sich Kupfersalze theils nur beim Luftzutritt aus jenen Pflanzensäuren bilden, und ferner auch diese wiederum durch metallisches Eisen zersetzt werden, welches doch stets in dem Brei im Ueberschuss vorhanden ist.

Versuche, die ich mit messinghaltiger Eisenfeile bei der Bereitung von *Extr. Ferri pomatum* sowohl aus Aepfeln, wie aus Vogelbeeren anstellte, liessen in der Asche des Extracts kein Kupfer durch Reagentien finden. Ebenso wurde in einem Extracte, dem bei der Bereitung auf 3 Unzen Brei und  $\frac{1}{2}$  Unze Eisenfeile 4 Gran essigsaures Kupferoxyd aufgelöst zugesetzt waren, nach acht-tägiger Digestion kein Kupfer mehr wahrgenommen, sondern es war durch das metallische Eisen vollständig regulinisch abgeschieden. — Die Eisenfeile verdiente vor Drath nur in sofern Vorzug, als das Eisen feiner in dem Brei vertheilt ist, dasselbe also mehr Berührungsflächen bietet.

