6 % als Grenze feststellen zu sollen, da oft zufällige Beimengungen unabsichtlicher Art vorkommen können. Bei gemahlenem, reinem weissen Pfeffer ist die Grenze für den Aschengehalt 4 %, bei gemahlenen reinen Zimmtproben 4,5 %.

Als gemahlenen Zimmt finden wir meistens die Holzcassia in Anwendung, seltener den chinesischen Zimmt. Die Holzcassia ist reicher an Stärkekörnern an und für sich, was wohl der Berücksichtigung werth, wenn eine andere Probe zur Erkennung der Stärke, wie beispielsweise das Aufkochen mit Wasser und Prüfung auf Stärke mit Jodlösung beabsichtigt ist.

Ueber Fette, Wein, Bier und andere Fragen werde ich in nächster Zeit weitere Erfahrungen mittheilen.

Erlangen, im September 1878.

Bericht über Untersuchung des „Balsamum antarthriticum Indicum.“

Von Dr. B. Hirsch, Apotheker zu Frankfurt a/Main.

Auf Wunsch der Firma Elnain & Co. hier unterwarf ich eine Probe des genannten „Balsams“ einer Untersuchung, die ursprünglich eigentlich weiter nichts als eine Vergleichung mit Gurjunbalsam bezweckte, um festzustellen, ob die von mehreren Seiten geäußerte Muthmassung, dass diese beiden Körper identisch oder nahe verwandt seien, ihre Berechtigung habe oder nicht. Erst das auffallende Verhalten des „Bals. antarthrit.“ gab Anlass zu weiterer Ausdehnung der Untersuchung und zu der Frage, wofür man den „Balsam“ eigentlich zu halten habe.

Die Berliner klinische Wochenschrift pro 1878 bringt in No. 26 einen kurzen Aufsatz von Herrn Ober-Medicinalrath Dr. H. v. Hölder in Stuttgart mit der Ueberschrift „Balsamum antarthriticum Indicum“, wonach ihm „Herr F. Huber, Director der Württembergischen Handelsgesellschaft, vor etwa 4 Jahren unter dem Namen indischer Bal-

sam einen Pflanzensaft übergab mit der Bitte, Heilversuche damit anzustellen; der Saft, sagte Herr Huber, stamme aus den Tropen und werde von einem, wahrscheinlich zu der Familie der Leguminosen gehörigen Baum dadurch gewonnen, dass die Eingebornen Vertiefungen in die grösseren Stämme hauen, in welchen sich der Saft, so wie er Herrn v. Hölder übergeben wurde, ansammele“. Letzterer giebt davon folgende Beschreibung: „Der Saft ist von Syrupscosistenz, hat einen eigenthümlich übelriechenden und beim Reiben stärker hervortretenden Geruch, eine hellbraun trübe Farbe; — er enthält viel Pflanzenschleim, welcher durch kurzes Aufkochen und Abfiltriren entfernt werden kann, ohne die Wirkung wesentlich zu beeinträchtigen oder den Geruch zu zerstören; — dadurch wird er natürlich klarer“. Eine Empfehlung der äusserlichen Anwendung des „Balsams“ gegen Rheumatismus und Arthritis schliesst den Artikel.

Die obengenannte Firma, Elnain u. Co., hat hierauf den Vertrieb des „Balsams“ in die Hand genommen, und bringt ihn nach vorgängiger Reinigung, wodurch er klar und durchsichtig wird, in kleinen Fläschchen von 34 und 21 g. Inhalt zum Preise von 1½ und 1 M. in den Handel. Sie selbst bezieht ihn durch Vermittelung der Württembergischen Handelsgesellschaft in grossen, hölzernen, mit Weissblech ausgekleideten Fässern und Kisten.

Ein solches Originalfass von 3 — 4 Centnern Inhalt, bis dahin noch fest verschlossen, wurde vor meinen Augen geöffnet. Es enthielt ein zweites Fass von Weissblech, dessen durch Löthung bewirkter Verschluss sich völlig unverletzt zeigte. Mittelst des Meissels wurde eine grosse Oeffnung in dem Blech hergestellt, so dass der Inhalt deutlich zu Tage trat, und mit der Hand und einem Stabe bequem bis zum Boden hin sondirt werden konnte. Es zeigte sich dabei keine merkliche Verschiedenheit zwischen den von der Oberfläche oder vom Boden entnommenen Proben, namentlich kein erheblicher dichter Bodensatz; der Inhalt schien also trotz Monate langen ruhigen Stehens in Sommertemperatur durchweg ziemlich gleichartig zu sein; nur einige Strohhalme kamen

beim Ausschöpfen zum Vorschein, und zeigten sich in grösserer Anzahl bei der späteren Entleerung des Fasses. Zum Zweck der Untersuchung wurde nun sofort ein Muster von etwa $\frac{3}{4}$ Liter mitten aus dem Fass entnommen, versiegelt und nach meiner Wohnung geschickt. Der „Balsam“, wie ihn solche Originalcollis enthalten, wird als „natürlicher oder roher Balsam“ bezeichnet, aber nicht als solcher in den Detailhandel gebracht, sondern, wie schon gesagt, zuvor einem einfachen Klärungs- oder Reinigungsverfahren unterworfen.

Der „rohe Balsam“ bildet eine trübe, bräunliche Flüssigkeit mit einem Stich ins Grünliche (eine Probe aus einem andern, schon früher geöffneten Fass erschien etwas heller), und ist mit unzähligen Tröpfchen durchsetzt, welche auf den ersten Blick als Oeltröpfchen erscheinen, in Wirklichkeit aber, wie sich bald ergibt, von wässriger Beschaffenheit sind. In dünner Schicht mit der Loupe, ja schon mit unbewaffnetem Auge betrachtet, sieht er ähnlich aus wie Milch unter dem Mikroskop. Auf Papier erzeugt er bleibende Fettflecke. Seine Consistenz gleicht etwa der des Ricinusöls; sein specifisches Gewicht beträgt 1,010. Der Geruch erinnert sehr an den des ordinären, durch Rosmarinöl denaturalisirten Olivenöles, lässt aber nichts eigentlich Aromatisches erkennen. Der Geschmack ist erst mild ölig, dann unangenehm und kratzend wie ranziges Oel, kaum harzig.

Beim Erwärmen klärt sich allmählich der „Balsam“ unter Entweichen von Feuchtigkeit und Absonderung eines sehr geringen dunkleren Absatzes, von welchem getrennt er die völlig klare und durchsichtige Handelswaare bildet. Bis zum vollkommenen Klarwerden verloren 20 g. 1,15 g. oder 5,75 % an Gewicht, und zeigte darauf der erkaltete, dickflüssige Rückstand ein specifisches Gewicht von 1,016; der dabei gebildete Absatz betrug nach Schätzung höchstens 1 bis 2 Centig., er erwies sich unter dem Mikroskop deutlich als Trümmer von Pflanzenzellen. Der beim Erwärmen sich verbreitende Geruch ist unangenehm, ranzig und erinnert

nicht an irgend ein aromatisches ätherisches Oel. Nach mehrstündigem vorsichtigem Erhitzen einer zuvor geklärten Probe in dünner Schicht erscheint der erkaltete Rückstand zwar verdickt, aber noch immer flüssig und nicht harzig, obgleich sich in der Wärme ein dem schmelzenden Colophonium ähnlicher Geruch deutlich bemerkbar macht. Bei stärkerer Hitze entwickeln sich reichliche Dämpfe, die nicht nach Akrolein riechen, und sich erst bei beginnender Bräunung des Rückstandes an der Flamme entzünden lassen; endlich bleibt ein kohligter Rest, der beim Glühen sehr leicht verbrennt und eine geringe Menge röthlicher Asche lässt, welche mit Salzsäure aufgenommen Blutlaugensalz bläut, also Eisenoxyd enthält. An und für sich ist der „Balsam“, auch im erhitzten Zustande, nicht entzündlich, er brennt aber am Docht mit heller, russender Flamme. Durch das Erhitzen nimmt er weder im heissen noch im wiedererkalteten Zustande eine vorübergehend oder dauernd gallertartige Beschaffenheit an.

Wasser wird bei kräftigem Schütteln mit dem „Balsam“ fast milchig getrübt, und der letztere steigt bei nachherigem ruhigem Stehen alsbald an die Oberfläche der wässrigen Flüssigkeit; im Verlauf von einigen Stunden aber senkt er sich wieder zu Boden in dem Maasse, als die beim Schütteln aufgenommenen Luftbläschen entweichen. Die wässrige Flüssigkeit wird während dessen auch wieder durchsichtiger und lässt sich durch ein zuvor befeuchtetes Filter leicht und klar abfiltriren, ohne eine irgend schleimige Beschaffenheit zu zeigen, welche doch nach der obigen Beschreibung des Herrn v. Hölder erwartet werden müsste. Das Filtrat ist wasserhell, reagirt stark sauer und verhält sich indifferent gegen Baryt- und Silbersalze, gegen Eisenchlorid und gegen Chlorcalcium mit und ohne Zusatz von Ammoniak; Saponin und Glycerin waren nicht darin wahrzunehmen; beim Verdampfen verschwand die saure Reaction; der sehr geringe trockne Rückstand, von 20 g. „rohem Balsam“ nicht mehr als 12 Millig. betragend, verkohlte bei stärkerem Erhitzen und hinterliess beim Glühen nur eine Spur von Asche.

Alkohol verhält sich in Betracht der vorwiegend öligen Natur des „Balsams“ als auffällig kräftiges Lösungsmittel dagegen. Die durch vorherige Erhitzung klar gemachte und von wässrigen Bestandtheilen befreite Substanz löst sich bei Zimmertemperatur mit Leichtigkeit in gleich viel absolutem Alkohol (Handelswaare von $0,803 = 98\frac{1}{2}$ Grad); erheblich schwächer wirkt Alkohol von $0,832$ (90grädiger), doch wird durch Erwärmung seine lösende Kraft bedeutend erhöht; zur Herstellung einer auch beim Erkalten klar bleibenden Lösung wurden jedoch gegen 85 Thle. davon gebraucht, — eine so grosse Menge wesentlich desshalb, weil zwar allem Anschein nach ein Theil des „Balsams“ sich bedeutend leichter löst, ein anderer Theil hingegen verhältnissmässig schwerlöslich ist. Bei Digestion von 1 Thl. klarem „Balsam“ mit 200 Thln. Alkohol von $0,892$ (69grädiger) in der Siedehitze unter häufigem kräftigem Umschütteln blieb eine sehr erhebliche Menge ungelöst und schied sich in zahlreichen öligen Tröpfchen am Boden ab; aber auch die in der Siedehitze klare Lösung trübte sich schnell während der Abkühlung und war bereits zwischen $40 - 50^{\circ}$ C. undurchsichtig, blieb auch so während tagelangen ruhigen Stehens.

Auf dieses Verhalten wurde, auch in Betracht der bereits erprobten Behandlung mit anderen Lösungsmitteln und Reagentien, ein Verfahren gegründet, um womöglich das muthmasslich vorhandene, einem natürlichen Balsam zukommende, im Allgemeinen in Spiritus leicht lösliche Harz von der schwerer löslichen Fettsubstanz zu trennen. Zu dem Ende wurde der klare „Balsam“ bei Zimmertemperatur etwa 10 Minuten lang mit der 4—5fachen Menge Alkohol von $0,892$ kräftig geschüttelt, decanthirt, die noch immer etwas trübe Flüssigkeit von dem ungelösten öligen Rückstand abgegossen, und dieser noch 5 mal in gleicher Weise behandelt. Die so erhaltenen 6 Auszüge wurden gemischt, zur Klärung 20 Stunden beiseit gestellt, dann filtrirt und das Filter mit dem weiteren 7. und 8. Auszuge nachgewaschen. Die völlig klare und farblose Flüssigkeit wurde darauf in einer tarirten Schaafe dem Dampfbade ausgesetzt, bis der blassgelbliche

Rückstand klar erschien und ein constantes Gewicht zeigte; er war nach dem Erkalten klebrig, fadenziehend, von Consistenz des Lärchenterpenthins. Während des Abdampfens hatten sich erst einzelne, dann zahlreiche Oeltröpfchen abgeschieden, die sich allmählich zu sehr grossen Tropfen vereinigten; dieser Umstand, die Consistenz und ein besonders angestellter Versuch berechtigten zu der Annahme, dass der Rückstand ein Gemenge von Harz und Fettsubstanz sei, welches sich durch Behandlung mit schwachem Spiritus noch weiter zerlegen lasse. Es wurde also der gesammte Rückstand mit Spiritus von 0,938 (48grädigem) in derselben Weise wie oben behandelt, und die klaren, farblosen Filtrate wiederum im Dampfbade auf constantes Gewicht gebracht. Der diesmal erhaltene Rückstand war in der That fest, hart, in der Kälte spröde, an der warmen Hand klebend, in höherer Temperatur leicht schmelzend und entzündlich, in Alkohol von 0,832 leicht löslich, zeigte also das Verhalten eines ächten Harzes und war beiläufig durchsichtig und von hellgrüner Farbe. Sein absolutes Gewicht ist verhältnissmässig gering, wie die folgenden quantitativen Resultate zeigen:

Von dem zuvor geklärten „Balsam“ wurden 6,72 g. 6 mal mit zusammen 138,5 g., und dann noch 2 mal mit etwa 45 g. Alkohol von 0,892 extrahirt (der 9. Auszug gab bei der Verdampfung für sich nur noch 1 Centig. Rückstand von öligem, nicht harziger Beschaffenheit); diese Auszüge hinterliessen bei der Verdampfung 1,41 g. oder 20,98 % Rückstand. Dieser wurde wiederum zu vielen wiederholten Malen mit zusammen etwa 85 g. Spiritus von 0,938 behandelt, die vereinigten filtrirten Lösungen hinterliessen aber beim Verdampfen nur noch 11 Centig. oder 1,64 % der ursprünglich angewandten Substanz. Zugegeben auch, dass durch die vielfach wiederholte Extraction der Harzgehalt des „Balsams“ noch immer nicht vollständig in Lösung gebracht wurde, so wird man nach Vorstehendem doch diesen Gehalt auf nicht höher als etwa 2 % schätzen können, zumal der erste Verdampfungsrückstand nach der Extraction mit dem schwachen

Spiritus aus dem zähen, terpenthinartigen wieder in den öligflüssigen Zustand übergegangen war.

Von sonstigen Lösungsmitteln wurden Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther und Benzin, Olivenöl und Terpenthinöl angewendet, und zeigte sich der zuvor durch Erwärmen geklärte „Balsam“ in ihnen allen leicht und klar löslich; also eignete sich auch keines von ihnen zu einem Trennungsverfahren.

Bei der Elaidinprobe trübte sich der klare „Balsam“, war aber noch nach mehreren Tagen flüssig wie zuvor, bis auf einen kleinen Antheil, der schon nach kurzer Einwirkung der salpetrigen Säure sich mit dottergelber Farbe an der Oberfläche abschied und etwa 1 % betragen mochte.

Die Destillation, wozu 200 g. des „rohen Balsams“ nebst 400 g. Wasser verwendet wurden, und die in einer geräumigen Retorte, von 2 Liter Inhalt, im Sandbade vorgenommen ward, erfolgte unter heftigem Stossen, weil sich der „Balsam“ unter das Wasser senkte, ohne sich damit zu mischen. Das dabei gewonnene wasserhelle Destillat betrug 70 g., roch und reagirte deutlich sauer, charakterisirte sich aber ganz besonders durch den Geruch der aus Fuselöl dargestellten Baldriansäure. Nach erfolgter Neutralisation mit kohlsaurem Natron liess sich, auch in der Wärme, kein Geruch wahrnehmen, der auf Gegenwart eines ätherischen Oeles hätte schliessen lassen. Von dem durch Eindampfen gewonnenen Salzlückstand wurde ein kleiner Theil mittelst Eisenchlorid auf Essigsäure geprüft, deren Nachweisung aber, vielleicht der sehr geringen Menge wegen, nicht mit Sicherheit gelang. Der grössere Theil des Salzlückstandes wurde in Wasser gelöst, und nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure in einem kleinen Kölbchen der Destillation unterworfen; in dem gläsernen Kühlrohr zeigten sich bald wässrige und ölige Tröpfchen, und wurde die Destillation unterbrochen, sobald die letzteren sich nicht mehr erneuerten; das farblose Destillat betrug bis zu diesem Zeitpunkt etwa 2 g., und zeigte an seiner Oberfläche eine Anzahl kleiner, öligler Tröpfchen von Baldriansäure, als solche am Geruch unzweifel-

haft erkennbar. Die Anwesenheit von Baldriansäure wurde auch dadurch bestätigt, dass eine Probe des „rohen Balsams“ beim Schütteln mit Spiritus und Schwefelsäure nach einiger Zeit, sogar schon ohne Erwärmung, einen sehr deutlichen angenehmen Obstgeruch (auf baldriansaures Aethyloxyd hinweisend) annahm; denselben Geruch zeigte ein im Wasserbade gewonnenes Destillat aus 75 g. „rohem Balsam“, 75 g. Spiritus von 0,832 und 10 g. rectificirter Schwefelsäure. — Die aus dem Rückstand der Destillation des „Balsams“ mit Wasser durch Abfiltriren gewonnene wässrige Flüssigkeit war klar, farblos, durchaus nicht schleimig, von sehr unangenehm-ranzigem Geruch, zeigte das spec. Gew. 1,000, und hinterliess beim Verdampfen nur eine Spur von Rückstand; das Wasser hatte also auch bei fortgesetztem Kochen so gut wie nichts aus dem „Balsam“ aufgenommen.

Basische Körper verbinden sich sehr leicht mit dem „Balsam“. Ammoniak von 0,960 giebt damit im Verhältniss von 1 : 4 ein ausserordentlich dickes, fast ganz weisses Liniment, welches mehr als sein gleiches Gewicht an Wasserzusatz bedarf, um die gewöhnliche Linimentsconsistenz zu erlangen. Aehnlich verhält sich kohlenaures Natron: 2 g. des krystallisirten Salzes in 20 g. Wasser gelöst gaben, mit 10 g. „rohem Balsam“ kalt zusammengeschüttelt, eine gallertartige weisse Masse, die noch fernere 10 g. Wasser aufnahm, ohne auch nur halbflüssig zu werden; weiterer Wasserzusatz bewirkte alsdann eine sehr voluminöse Abscheidung der gebildeten seifenartigen Verbindung. Als 50 g. Bleioxyd mit 90 g. „rohem Balsam“ zusammengerieben und unter Zusatz von ein wenig Wasser bei fortwährendem Umrühren erwärmt wurden, begann schon nach wenig Minuten eine auffallende Verdickung und war in etwa 10 Minuten, als die Temperatur kaum 50—60° C. erreicht hatte, so weit vorgeschritten, dass man ein vollständig fertiges, übrigens noch rothes Pflaster vor sich zu haben glaubte. Ein eigentliches Kochen war dazu gar nicht erforderlich, liess sich auch nicht herbeiführen, weil die pflasterartige Masse weder im Wasserbade noch ohne Gefahr des Anbrennens über

freiem Feuer vollständig zum Schmelzen kam, auch nicht nach successiv gesteigertem Wasserzusatz. Ihre Consistenz war in der Hitze bis zu etwa 50° herab plastisch, darunter bröcklich, mager, nicht schmierig. Sie wurde noch heiss mit kochendem destillirtem Wasser übergossen, und damit kochend-heiss unter fortwährendem Durcharbeiten mittelst des Spatels längere Zeit in Berührung gelassen; endlich wurde die Flüssigkeit abgegossen, und die Operation mit neuem kochendem Wasser wiederholt. In die gesammelten wässrigen Flüssigkeiten, die keinerlei suspendirte Stoffe, ungebundenes Oel oder dgl. zeigten, wurde zur Entfernung des aufgenommenen Bleioxyds Schwefelwasserstoffgas im Ueberschuss eingeleitet, nach einiger Zeit vom Schwefelblei abfiltrirt, und das absolute wie auch specifische Gewicht des Filtrates bestimmt. Ersteres betrug 120 g., letzteres bei 16° C. an einem auf 15° C. normirten genauen Aräometer 1,000, also nur ein Minimum mehr als das des reinen Wassers. Nach Austreibung des noch vorhandenen Gasrestes wurde abermals filtrirt, und die etwas sauer riechende und reagirende Flüssigkeit in einem tarirten Schälchen bis zu constantem Gewicht verdampft. Der Rückstand war trocken, gelblich, betrug 15 Millig, roch und reagirte nicht mehr sauer, schmeckte nicht im mindesten süß, sondern schwach salzig, und verkohlte beim Erhitzen auf Platinblech; die Kohle erwies sich als ziemlich schwer verbrennlich, und lieferte verhältnissmässig wenig Asche von weisslicher Farbe. Die Abwesenheit von freiem und gebundenem Glycerin dürfte hierdurch genügend erwiesen sein; sie entspricht auch der früher schon erwähnten Wahrnehmung, dass beim Erhitzen des „Balsams“ kein Akroleïn auftritt.

Ich habe ursprünglich das eben geschilderte Verhalten des „Balsams“ gegen die genannten Basen und ganz besonders gegen das Bleioxyd für ausreichend gehalten, um denselben seinem Hauptbestandtheil nach als eine Fettsäure oder ein Gemenge von Fettsäuren, die im Hinblick auf die vorhandene Baldriansäure vielleicht auch mehr oder minder thierischen Ursprungs sein könnten, betrachten zu dürfen, um so mehr, als Gegenproben mit der Oelsäure des Handels sehr

ähnliche Resultate gaben. Aber es erklärte sich daraus nicht das auffällig hohe specifische Gewicht des Balsams und seine geringe Löslichkeit in wasserhaltigem Weingeist. Auch ergab die von einem gelehrten Freunde fast gleichzeitig mit einem anderen Muster angestellte Untersuchung das reichliche Vorhandensein eines, durch ätzende Alkalien nicht verseifbaren Stoffes. Es wurde desshalb versucht, diesen letzteren von dem leicht verseifbaren Bestandtheile abzuscheiden, und zwar in folgender Weise:

20 g. „roher Balsam“ wurden mit 5 g. zerfallenem kohlen-saurem Natron (Natr. carbon. sicc. Ph. Germ.) zusammengerieben und etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden lang unter häufigem Umrühren im Wasserbade erhitzt, bis sich keine Entwicklung von Gasbläschen mehr wahrnehmen liess. Darauf wurde das erkaltete Gemenge mit Spiritus von 0,927 (54 grädigem) 8 mal nach einander ausgeschüttelt, die gemischten Auszüge nach erfolgter Klärung filtrirt, und das Filter mit dem 9. und 10. Auszuge nachgewaschen. Das hierbei ungelöst Bleibende wurde zur Entfernung des Sodarestes mit Wasser erwärmt, die wässrige Lösung abfiltrirt, nachgewaschen, der ölige Rückstand mit Aether geschüttelt, um eine leichter filtrirbare Flüssigkeit zu erhalten, diese letztere filtrirt und verdunstet. Sie hinterliess 12,7 g. eines klaren, bräunlichgelben, geruchlosen Oeles von einer dem Ricinusöl nahe kommenden Consistenz, und einem etwas über 1,00 liegenden specifischen Gewicht. Mit den gewöhnlichen Lösungsmitteln, wie Aether, Schwefelkohlenstoff, Oelen mischt sich das Oel mit Leichtigkeit; es erfordert aber sein mehrfaches Volumen von absolutem Alkohol zur Lösung bei gewöhnlicher Temperatur. Wässriges Ammoniak giebt beim Schütteln damit ein gelbliches Lini-ment, an dessen Oberfläche sich schon vor Stundenfrist eine farblose, klare, wässrige Flüssigkeit abscheidet. Im Verhältniss von 9 : 5 mit Bleioxyd angerieben, verdickt es sich bis auf einen kleinen, am Boden sich absondernden Antheil nur wenig innerhalb einiger Stunden. — Dieselben Eigenschaften zeigt ein aus einem anderen Muster des „Balsams“ nach lange fortgesetztem Kochen mit weingeistiger Kalilauge abge-

schiedenes, unverseifbares Oel, nur dass es von rein goldgelber Farbe und ein wenig dünnflüssiger ist als jenes, auch mit Bleioxyd sich in noch geringerem Grade verdickt.

Dem unverseifbaren Bestandtheil des „Balsams“ ist also, allem Anschein nach, die merkwürdige Eigenschaft, sich mit Bleioxyd mit so auffälliger Leichtigkeit zu einer pflasterartigen Masse zu verbinden, nicht zuzuschreiben. Diese Eigenschaft findet sich wohl überhaupt, abgesehen von den freien Fettsäuren, nur bei äusserst wenigen bisher bekannten Körpern von öligem Beschaffenheit. Sie ist jedoch eine Eigenthümlichkeit des sog. Harzöles oder Harzthranes, bei welchem sich obenein eine gleiche Indifferenz gegen ätzende Alkalien, und ein dem Wasser sehr nahe kommendes, um nur wenige Tausendstel niedrigeres oder auch höheres specifisches Gewicht, je nach einem nicht integrierenden, grösseren oder geringeren Rest an ätherischem Oel, zeigt. 9 Thle. Harzöl gaben beim Zusammenreiben mit 5 Thln. Bleioxyd bei gewöhnlicher Temperatur schon binnen wenig Minuten eine homogene, röthliche Masse, deren Consistenz die eines etwas weichen Pflasters ist. Es verhält sich ausserdem in seinen sinnlichen Eigenschaften (der an Theer und Kienöl erinnernde Geruch der gewöhnlichen Handelswaare kann ganz beseitigt werden), sowie bei schwächerem und stärkerem Erhitzen, bei der Destillation und gegen die oben genannten Lösungsmittel dem unverseifbaren Bestandtheil des „Balsams“ so höchst ähnlich, dass die Versuchung, es diesem für identisch zu erklären, sehr gross wäre, wenn nicht beide in dem Verhalten gegen Bleioxyd offenbar stark differirten.

Es wurden nunmehr die oben erwähnten spirituösen Auszüge, die ein klares, weingelbes Filtrat geliefert hatten, eingedampft. Als die Hauptmenge des Spiritus verflüchtigt war, begann eine leichte, wolkige Trübung, die auf Zusatz von ein wenig Spiritus leicht wieder verschwand; es wurde nun Salzsäure bis zu deutlich saurer Reaction zugesetzt, und der kleine Spiritusrest durch Kochen verjagt, wonach unter Ausscheidung einer gelblichen, öligen Substanz die darunter befindliche wässrige Flüssigkeit vollkommen klar und farb-

los ward; sie wurde durch Abfiltriren beseitigt. Die in der Wärme ölige Substanz erstarrte beim Erkalten bald zu einer nicht mehr beweglichen aber plastischen, klebrigen, blassgelblichen, durchsichtigen Masse; diese wurde mit Wasser gut abgewaschen, in Aether gelöst, filtrirt und durch Verdunstung des Aethers in der früheren Beschaffenheit wiedergewonnen; ihre Menge, durch kleine Proben etwas vermindert, betrug gegen 5 g. Diese Substanz wird nun erst in grösserer Menge darzustellen und genauer zu untersuchen sein, bevor ein Urtheil darüber abzugeben ist, wofür man sie selbst und den „Balsam“, aus dem sie gewonnen ist, eigentlich zu halten habe.

Was hingegen die ursprüngliche Frage betrifft, ob der „Balsamum antarthriticum“ mit Gurjunbalsam identisch sei, so ergaben die mit Gurjunbalsam aus der Handlung der Herren Gehe & Co. in Dresden angestellten vergleichenden Proben, abgesehen von der dunkleren Farbe und der bei derselben Temperatur dickeren, halb flüssigen und halb körnigkrystallinischen Consistenz des Gurjunbalsams alsbald, dass dieser letztere, vermöge seines beträchtlichen Gehaltes an ätherischem Oel, einen stark aromatischen Geruch besitzt, dass er von etwas bittrem, harzig-aromatischem Geschmack ist, sich klebrig und harzig anfühlt, durch Erhitzen auf 110° und etwas darüber eine dauernd gallertartige Consistenz annimmt, selbst dann noch, wenn man ihn zuvor mit gleichviel Olivenöl gemischt hat, dass er ferner in Alkohol von 0,832 sich leicht und vollständig, in Petroleumäther dagegen sehr unvollständig und unter starker Trübung der Flüssigkeit löst, und dass er auch mit Aether öfter erst auf Zusatz von etwas Alkohol eine klare Lösung bildet; dass also der „Balsamum antarthriticum Indicum“ mit Gurjunbalsam nicht identisch ist, ja nicht einmal eine entfernte Aehnlichkeit damit besitzt, welche etwa zu der Meinung führen könnte, dass er Gurjunbalsam als absichtlichen Zusatz enthalte.

Nachschrift. Eine genauere Untersuchung des zu den obigen Proben benutzten, aus einer Maschinenöl-Fabrik unmittelbar bezogenen Harzöles hat, wie mehrere Reactionen

desselben schon im Voraus vermuthen liessen, ergeben, dass abgesehen von seinem hier ganz nebensächlichen Gehalt an flüchtigem Brenzöl das hier in Rede stehende Harzöl keine einfache Substanz, sondern ein Gemenge von annähernd 1 Thl. Harzsäure und 2 Thln. indifferentem Oel ist. Die Trennung beider erfolgte in ähnlicher, nur noch einfacherer Weise wie bei dem „Balsamum antarthriticum“ durch Behandlung mit kohlenisaurem Natron und Wasser. Das von der wässrigen Seifenlösung abfiltrirte und durch Behandlung mit Aether gereinigte Oel ist nur wenig leichter als Wasser, und wird durch Zusammenreiben mit Bleioxyd auch nach Tagesfrist nicht oder nur ganz unerheblich verdickt, ganz wie das aus dem „Balsam“ dargestellte Oel. Die aus dem verseiften Antheil durch Chlorwasserstoff abgeschiedene, ausgewaschene und gleichfalls mit Hülfe von Aether gereinigte Säure ist bei gewöhnlicher Temperatur fest, plastisch, an der warmen Hand klebend, schwerer als Wasser, schmilzt in heissem Wasser und giebt, im geschmolzenen Zustand mit Bleioxyd zusammengebracht, damit in kürzester Frist ein feste, sehr zähe, pflasterartige Verbindung, ebenso wie die aus dem „Bals. antarthrit.“ abgeschiedene Säure.

Es dürfte nach diesem allen wohl als unzweifelhaft gelten, dass die in dem „Balsamum antarthriticum“ und die in dem käuflichen Harzöl enthaltene Substanz, welche in so auffälliger und rascher Weise durch Bleioxyd gebunden und sammt dem reichlich vorhandenen indifferenten Oel zu einer festen, pflasterartigen Masse verdickt wird, als eine Harzsäure oder ein Gemenge verschiedener Harzsäuren zu betrachten ist. Hoffentlich gelingt es der fortgesetzten Untersuchung, nunmehr bald die wirkliche Abstammung des „Balsamum antarthriticum“ aufzuklären. Inzwischen wird es nicht schwer sein, aus schwachriechendem Harzöl (Maschinenschmieröl) und aus übelriechenden Fettsäuren (wie man sie z. B. aus den zur Wollwäsche benutzten Seifenlaugen gewinnt) ein Gemenge darzustellen, dessen physikalische und chemische Eigenschaften denen des „Balsamum antarthriticum Indicum“ zum Verwechseln ähnlich sind.