

Laufende Nr.	Substanz	Dauer der Einwirkung	An-gewen-dete Sub-stanz in g	An-gewen-detes Jod in g	Absor-birtes Jod in g	Jodzahl	Ueberschüssige Jodlösung in Proc. der ange-wendeten Menge
16	Amerik. Wollfett	3	0,7705	0,71275	0,11684	15,16	83
17		3	1,2742	0,71258	0,1750	13,73	75
18		3	0,8734	0,68132	0,1205	13,79	82
19		3	1,1998	0,68132	0,1566	13,05	77
20		6	0,9673	0,68132	0,1504	15,54	77
21		6	1,1903	0,68132	0,17898	15,10	73
22		6	1,3432	0,68132	0,19873	14,80	70
23		6	1,3630	0,68132	0,20136	14,80	70
24		18	0,9440	0,9816	0,22218	23,53	77
25		18	1,0117	0,9816	0,2333	23,06	76
26		24	0,7076	1,3232	0,17699	23,60	86
27		24	0,8521	0,9727	0,20092	23,57	79
28		24	0,9175	1,3232	0,2158	23,53	83
29		24	0,9370	1,0006	0,22056	23,54	77
30	Fettsäure II	18	0,6924	0,98159	0,03407	4,95	96
31		18	1,0266	0,98159	0,0493	4,80	95
32		24	0,8399	0,97269	0,0414	4,92	95
33		24	0,8915	1,3232	0,0434	4,86	96
34		24	0,9529	0,97269	0,0458	4,80	95
35		24	1,1102	1,3232	0,05147	4,63	96
36	Extract E <sub>I</sub>	18	0,8937	1,3232	0,46261	51,71	65
37		18	0,9745	0,98159	0,47527	48,77	51
38		18	1,0220	0,98159	0,49571	48,50	49
39		18	1,2711	1,3232	0,62914	49,50	52
40		20	0,8363	0,9233	0,39552	47,30	57
41		20	0,9512	0,9233	0,44524	46,80	52
42		20	1,0113	0,9233	0,4722	46,69	47
43		24	0,6889	0,9727	0,35603	51,68	64
44		24	0,8207	1,3232	0,42504	51,79	68
45	Extract E <sub>II</sub>	16	0,4439	1,04846	0,30028	67,64	71
46		16	0,4950	1,04846	0,33462	67,60	68
47		16	0,5013	1,04846	0,33778	67,38	68
48		16	0,5534	1,04846	0,37353	67,50	64
49	A <sub>I u. II</sub>	16	0,3449	1,04846	0,22803	66,11	78
50		16	0,3942	1,04846	0,26322	66,80	75
51		16	0,4310	1,04846	0,28714	66,61	72
52		16	0,5580	1,04846	0,37353	66,94	64
53	A <sub>III</sub>	16	0,3541	1,04846	0,20809	58,70	80
54		16	0,8467	1,04846	0,4826	57,00	54

Das aus den erhaltenen Zahlenwerthen zunächst in die Augen springende Ergebniss ist jedenfalls: dass im Wollfett eine grosse Menge ungesättigter Verbindungen, sei es in der Form von Alkoholen oder von Fettsäureestern dieser Alkohole, anwesend sind, dass aber die Fettsäuren, wie aus den Zahlen der Gruppe Fettsäuren II hervorgeht, in der überwiegenden Menge gesättigte sind. Wenn man das Molekulargewicht der Oelsäure als Typus der ungesättigten Fettsäuren hier in Betracht zieht, so berechnet sich der Gehalt der Fettsäuren II an Oelsäure aus dem Durchschnittswerth der Jodzahlen zu 5,37 Proc. Naturgemäss muss in Folge dessen der Gehalt des ursprünglichen Wollfettes an dieser Säure bezieh. Ester dieser Säure entsprechend niedriger sein, eine Thatsache, welche, sobald sich ihre Allgemeinheit noch an anderen Wollfetten erproben wird (ich verstehe hier darunter nur selbst dargestellte Wollfette), für die Beurtheilung der rohen technischen Wollfette ausschlaggebend werden kann. Der Extract I, welcher nach der Verseifung des Wollfettes am Rückflusskühler erhalten wurde, demnach, wenn ich die für das Wollfett bis jetzt angenommenen vorhandenen Körperklassen berücksichtige, aus Cholesterin und den schwer verseifbaren Fettsäurecholesterinestern besteht und letztere

hauptsächlich als Cerotinsäureester angesprochen werden sollen, lässt sich zur Berechnung des Cholesterins aus der ihm zugehörigen Jodzahl in Verbindung mit den Jodzahlen von E<sub>II</sub> und A<sub>I u. II</sub>, wie ich nachher zeigen werde, vortheilhaft verwenden. Die Jodzahlen von A<sub>I u. II</sub>, welche letzterer durch Umkrystallisiren von E<sub>II</sub> dargestellt worden ist, und die Jodzahl von E<sub>II</sub> selbst haben eine der Jodzahl des Cholesterins sich stark nähernde Grösse. A<sub>I u. II</sub> nämlich, mit im Durchschnitt 66,61, differirt um 1,6 Proc. und E<sub>II</sub>, mit 67,56 Proc. differirt um 0,7 Proc. von der Jodzahl des Cholesterins 68,28. A<sub>III</sub>, welcher in der Hauptsache noch die Körper A<sub>I u. II</sub> in sich birgt (der Jodzahl nach berechnet zu 87 Proc.) und nur geringe Mengen eines gelbbraun gefärbten sehr niedrig schmelzenden Körpers aufweist, nähert sich in Folge dessen mit seiner Jodzahl 58 ebenfalls der des Cholesterins. Man kann wohl sagen, E<sub>II</sub> besteht zum allergrössten Theile aus A<sub>I u. II</sub>, verunreinigt durch den in A<sub>III</sub> befindlichen braunen Körper.

Im Folgenden will ich nun versuchen, aus diesen Jodzahlen unter der Annahme, dass E<sub>II</sub> und A<sub>I u. II</sub>, von den geringen Abweichungen der Jodzahl absehend, wesentlich nur aus Cholesterin bestehen, den Gehalt des Extractes E<sub>I</sub> an Cerotinsäurecholesterinester und freiem Cholesterin zu berechnen. Wenn wir ein Gemisch zweier ungesättigter Verbindungen von bekannter Jodzahl und gegebenem Molekulargewicht haben, so lässt sich der Procentgehalt der Mischung aus den Gleichungen berechnen.

$$x + y = 100$$

$$x \cdot i^1 + y \cdot i^2 = i \cdot 100$$

wobei  $x$  den Procentgehalt an Ester,  $i^1$  die Jodzahl des Esters,  $y$  den Procentgehalt an Cholesterin,  $i^2$  die Jodzahl desselben und  $i$  die Jodzahl der Mischung bedeuten. Die Jodzahl des Cerotinsäureesters ist 33,1, die des Cholesterins 68,3, die der Mischung 51,71. Danach ergibt die Berechnung 47,35 Proc. Ester und 53,15 Proc. freies Cholesterin. Wenn in diesem Falle  $x + y = 100,5$  ergibt, so muss die Differenz darin ihren Grund finden, dass wir die Berechnung des Verhältnisses mit Hilfe der Jodzahl 68,3 vorgenommen haben, während doch durch den Versuch 67,56 für E<sub>II</sub> gefunden worden ist, und, wenn wir die Jodzahl von A<sub>I u. II</sub> zur Berechnung heranziehen, 66,61 eingesetzt werden muss. Denn stellen wir in die Gleichungen nach einander die Werthe 67,56 und 66,61 ein, so ist für den ersten Fall  $x = 45,99$ ,  $y = 54,00$ ,  $x + y = 99,99$  und für den zweiten Fall  $x = 44,46$ ,  $y = 55,53$ ,  $x + y = 99,99$ . Man sieht: der Fehler, der dadurch begangen wird, dass man an Stelle der Jodzahl des Cholesterins die durch den Versuch gefundenen einsetzt, ohne zu gleicher Zeit an der Jodzahl des Cerotinsäureesters die in Folge dieser Abänderung nöthig werdende Correctur vorzunehmen, ist so unbedeutend, dass er vernachlässigt werden kann. Es wird vielmehr den thatsächlichen vorwaltenden Verhältnissen näher gekommen, wenn wir 66,61 als Jodzahl den Berechnungen zu Grunde legen, da E<sub>II</sub> ja aus diesem Körper mit der Jodzahl 66,61 sich wesentlich zusammensetzt. Nun beträgt der Ueberschuss der Jodzahl des Extractes E<sub>II</sub> über diejenige des Extractes E<sub>I</sub> 67,56 - 51,71 = 15,85. Dieses Plus, welches E<sub>II</sub> mehr an Jod zur Addition verbraucht, entspricht der Jodmenge, welche das aus vorhandenem Cerotinsäurecholesterinester gebildete freie Cholesterin absorbiren muss. Aus den oben berechneten 45,99, rund 46 g des Esters, die in 100 g des Gemisches enthalten sind, ent-