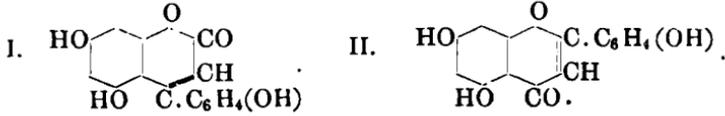


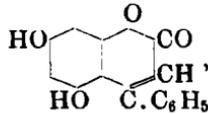
Anschaung tragen genau so, wie es beim Chrysin der Fall war, zwei Formeln für das Apigenin Rechnung, zu denen man in ungezwungener Weise gelangt, wenn man die Formeln des Phloroglucins und der *p*-Oxybenzoylessigsäure unter Austritt der Elemente zweier Wassermoleküle mit einander combinirt:



Beide Formeln enthalten 3 Hydroxylgruppen, erklären also die Existenz einer Tribenzoylverbindung.

Bei der Aufstellung der Constitutionsformel für das Chrysin wurde das entsprechende α -Pyronderivat aus Phloroglucin und Benzoylessigester dargestellt¹⁾, und der directe Vergleich des erhaltenen *m*-Dioxy- β -Phenylcumarins führte zu dem Schluss, dass im Chrysin ein γ -Pyronring vorhanden ist.

Die nach der Formel I constituirte Verbindung ist bisher nicht bekannt. Man konnte aber die Formel I als unwahrscheinlich aus der Betrachtung ausschalten, indem sie das sub 2 erwähnte Verhalten des Apigenins beim Alkyliren nicht erklärt. Wie nämlich Weber²⁾ gefunden hat, lassen sich in dem *m*-Dioxy- β -Phenylcumarin,



beide Hydroxylgruppen auf dem üblichen Wege alkyliren; man ist also berechtigt anzunehmen, dass die nach der Formel I constituirte Verbindung beim Aethyliren einen Triäthyläther liefern würde.

Es bliebe somit für das Apigenin die Formel II übrig, die in Analogie zu den Oxyxanthonen und Oxyflavonen, welche eine Hydroxylgruppe in Orthostellung zu dem Carbonyl enthalten, die Entstehung von Dialkyläthern auf's Beste erklären würde.

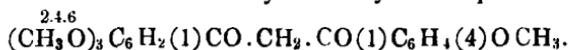
Wie man sieht, basirt die ganze Entwicklung der Constitutionsformel für das Apigenin auf der Annahme, dass die Spaltung dieses Farbstoffs durch schmelzendes Kali im Sinne der oben aufgestellten Gleichungen verläuft. In Wirklichkeit wurde aber unter den Producten der Kalischmelze noch die Protocatechusäure aufgefunden. Diese Thatsache, an deren Richtigkeit wegen der präzisen Angaben Vongerichten's — »(Eisenchlorid, Silbersalpeter, Schmp. 198°, beim Erhitzen Sublimation = Brenzcatechin [Schmp. 102°, Eisen-

¹⁾ Kostanecki und Weber, diese Berichte 26, 2906.

²⁾ Inauguraldissertation, Bern 1894.

chlorid, Silbersalpeter, Krystallform))^c — nicht zu zweifeln war, stand mit der Auffassung des Apigenins als 1.3.4'-Trioxyflavon in sichtlichem Widerspruch. Um das Auftreten der Protocatechusäure in der Kalischmelze mit der angenommenen Formel für das Apigenin in Einklang zu bringen, stellte Perkin eine Hypothese auf, wonach der Phenolrest des Apigenins durch die Einwirkung von Kali bei höherer Temperatur theilweise zu Brenzcatechin oxydirt werden sollte. Da jedoch stichhaltige Belege für diese Erklärung von Perkin bisher nicht erbracht worden sind, so gingen wir gleich nach der Synthese des Chrysin¹⁾ mit um so grösserer Spannung an die Synthese des 1.3.4'-Trioxyflavons in der Erwartung, uns durch dieselbe über die wahre Natur des Apigenins Aufklärung zu verschaffen.

2.4.6.4'-Tetramethoxy-Benzoylacetophenon,



Während der Benzoësäureäthylester bei Gegenwart von metallischem Natrium schon in der Kälte auf den Phloracetophenontrimethyläther, $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{C}_6\text{H}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$, unter Bildung eines β -Diketons (des 2.4.6-Trimethoxy-Benzoylacetophenons)²⁾, reagirt, wirkt der Anissäure-

¹⁾ Behufs sicherer Identificirung des synthetischen Chrysin mit dem natürlichen hatten wir die aus Benzol erhaltenen Krystalle seines Monomethyläthers (des Tectochrysin) Hrn. Fock-Berlin mit der Bitte um kristallographische Daten zugesandt. Hr. Fock hatte die Güte, dieselben zu messen und uns darüber Folgendes mitzutheilen:

An der Identität der übersandten Krystalle mit den von Piccard beschriebenen möchte ich nicht zweifeln, indessen ist die Uebereinstimmung in den Winkeln nicht besonders und andere wie optische etc. Angaben liegen nicht vor.

| | Präparat Piccard Kostanecki | | |
|---|-----------------------------|----------------|----------------|
| | künstlich | natürl. | künstlich |
| $0 : 0 = (\bar{1}11) : (\bar{1}\bar{1}1) =$ | $56^\circ 38'$ | $56^\circ 36'$ | $57^\circ 40'$ |
| $0 : c = (\bar{1}11) : (001) =$ | $86^\circ 45'$ | $86^\circ 50'$ | $87^\circ 30'$ |

Es ist hier aber zu beachten, dass die Flächen $0\{\bar{1}11\}$, wie auch schon Piccard hervorhebt, schlecht spiegeln, und andere Formen als $0\{\bar{1}11\}$ und $c\{001\}$ konnten an den von mir untersuchten Krystallen nicht aufgefunden werden.

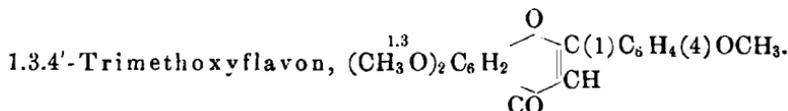
²⁾ Bei der Beschreibung des 2.4.6-Trimethoxy-Benzoylacetophenons (diese Berichte 32, 2448) hat sich ein bedauerlicher Rechenfehler eingeschlichen. Wir gaben an, dass durch Einwirkung von 1 Mol.-Gew. Brom auf dieses β -Diketon ein Monobromproduct entsteht. Die damalige Angabe ergab jedoch nicht 54.99 pCt., sondern 50.49 pCt., indem das Bromproduct offenbar nicht rein war, wofür auch der viel zu niedrig angegebene Schmelzpunkt spricht. Die genauere Untersuchung dieses Bromproductes ergab, dass

ester unter diesen Bedingungen auf den Phloracetophenontrimethyläther garnicht ein.

Wir erhielten erst das gewünschte β -Diketon, als wir folgendermaassen verfahren:

7.2 g Anissäureäthylester, 4.2 g Phloracetophenontrimethyläther und 0.5 g granulirtes Natrium werden mit 30 g Xylol übergossen und das Gemisch etwa 12 Stunden im Oelbade auf 120° erhitzt. Nach dieser Zeit ist sämtliches Natrium verschwunden. Man giesst nun Alles in Wasser, säuert mit Essigsäure schwach an und schüttelt das Ganze mit Aether aus. Das entstandene β -Diketon wird alsdann der ätherischen Lösung mit verdünnter Natronlauge entzogen und durch Einleiten von Kohlensäure ausgefällt. Der abfiltrirte Niederschlag wird in Alkohol gelöst und die Lösung einige Zeit stehen gelassen. Es setzt sich an den Wänden des Gefässes ein rothgefärbtes Harz fest ab, von dem die hell gewordene Lösung abgegossen wird. Nach dem Einengen derselben erhält man das 2.4.6.4'-Tetramethoxy-Benzoylacetophenon in farblosen Tafeln oder Nadeln, die bei 91° schmelzen und deren alkoholische Lösung durch Eisenchlorid dunkelroth gefärbt wird.

$C_{19}H_{20}O_6$. Ber. C 66.28, H 5.82.
Gef. » 65.94, » 5.69.



Trägt man das eben beschriebene, fein pulverisirte β -Diketon in warme Jodwasserstoffsäure (1.7) ein, so entsteht eine schwarzgraue, breiige Masse, die sich nach kurzem Erwärmen in einen gelben Niederschlag verwandelt. Wir haben nun die Reaction unterbrochen, das Ganze in Natriumsulfidlösung eingetragen und nach der völligen Entfernung des Jods den abfiltrirten Niederschlag mit verdünnter Natronlauge ausgezogen. Es ging hierbei nur wenig eines Körpers in Lösung, den wir nicht genauer untersucht haben. Das in Alkali unlösliche Product krystallisirte aus Alkohol in langen, weissen

ein Dibrom-Trimethoxy-Benzoylacetophenon vorliegt, das sich leicht durch Einwirkung von 2 Mol.-Gew. Brom auf das in Schwefelkohlenstoff gelöste Trimethoxy-Benzoylacetophenon und Umkrystallisiren des Reactionsproductes aus Chloroform-Aether rein erhalten lässt.

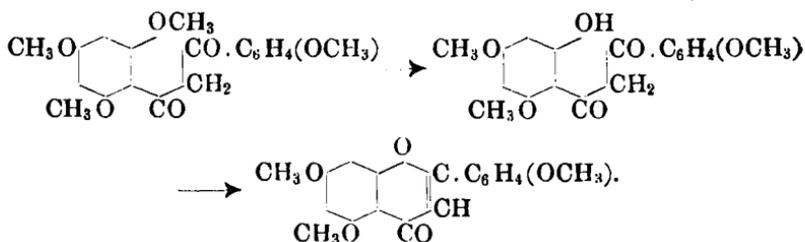
Dicke, zu Rosetten vereinigte Nadeln vom Schmp. 132° .

$C_{18}H_{16}Br_2O_5$. Ber. C 45.81, H 3.39, Br 33.82.
Gef. » 45.76, 45.79, » 3.57, 3.60, » 33.69.

Nadeln, die zu prachtvollen Rosetten zusammengruppiert waren. Schmp. 156°.

$C_{18}H_{16}O_5$. Ber. C 69.23, H 5.12.
Gef. » 69.32, » 5.34.

Die Analyse, die Bildungsweise und das Verhalten des Körpers lassen keinen Zweifel darüber übrig, dass das 1.3.4'-Trimethoxyflavon vorlag, welches aus dem 2.4.6.4'-Tetramethoxy-Benzoylacetophenon durch Ringschliessung entstanden war:



In Benzol ist das 1.3.4'-Trimethoxyflavon leicht löslich und krystallisiert aus concentrirter Lösung in Warzen aus. Beim Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol erhält man es als bläulich durchscheinende Gallerte. In concentrirte Schwefelsäure eingetragen, färben sich die Krystalle rein gelb, die Lösung ist schwach gelb gefärbt und zeigt grünliche Fluorescenz.

1.3.4'-Trioxyflavon, $C_{15}H_7O_2(\text{OH})_3$.

Das 1.3.4'-Trimethoxyflavon lässt sich durch mehrstündiges Kochen mit starker Jodwasserstoffsäure entmethylieren und liefert das 1.3.4'-Trioxyflavon, welches am bequemsten direct aus dem β -Diketon durch mehrstündiges Kochen mit Jodwasserstoffsäure der Dichte 1.96 dargestellt werden kann.

Das 1.3.4'-Trioxyflavon geht beim Kochen mit Alkohol schwer in Lösung und scheidet sich erst nach dem Einengen der Lösung in kleinen, gelblich-weißen Blättchen aus, die zu Drusen oder Häutchen zusammengruppiert sind. Schmp. 347°. In Natronlauge löst es sich leicht mit hellgelber Farbe auf. Beim Benetzen mit concentrirter Schwefelsäure färben sich die Kryställchen gelb, die Lösung erscheint schwach gelb gefärbt und zeigt sehr schwache, grünliche Fluorescenz, die nach einigem Stehen bläulich wird. Das 1.3.4'-Trioxyflavon färbt ebenso wie das Chrysin, gebeizte Baumwolle nicht an.

$C_{15}H_{10}O_5$. Ber. C 66.66, H 3.70.
Gef. » 66.32, » 3.77.

Vergleicht man die Eigenschaften des 1.3.4'-Trioxyflavons mit denjenigen des Apigenins, so konnten beide Substanzen schon wegen der bedeutenden Schmelzpunktdifferenz nicht identisch sein. Während

nach unserem Befunde das 1.3.4'-Trioxyflavon scharf bei 347° schmilzt, giebt Vongerichten an, dass das Apigenin bei 292—295° unter theilweiser Zersetzung, ohne zu schmelzen, sublimirt. Perkin giebt keinen Schmelzpunkt seines Apigenins an, trotzdem er das Präparat anders als Lindenborn und Vongerichten (als Nadeln und nicht als Blättchen) beschrieben hat.

Für die Nichtidentität des 1.3.4'-Trioxyflavons mit dem Apigenin sprach auch die Angabe von Perkin über das Verhalten des Apigenins beim Acetyliren.

1.3.4'-Triacetoxyflavon, $C_{15}H_7O_2(O.COCH_3)_3$.

In seiner Arbeit über Apigenin sagt Vongerichten: »Bei Behandlung des Apigenins mit Acetylchlorid konnte kein analysirbares Product erhalten werden.« Aus diesem negativen Ergebniss darf man jedoch nicht schliessen, dass das Apigenin sich nicht acetyliren lasse, denn es ist Thatsache, dass die Acetylverbindungen der Oxyflavone erst seit der Entdeckung des heute üblichen Acetylierungsverfahrens¹⁾ (Kochen mit Essigsäureanhydrid und entwässertem Natriumacetat) erhalten wurden.

In Perkin's Arbeit findet sich folgender Passus, der sich auf die Acetylierung des Apigenins bezieht: »As experiments on the acetylation of apigenin in the ordinary way yielded, as previously noticed by von Gerichten, a viscous product difficult to purify, attempts were made to prepare a benzoylcompound.«

Das 1.3.4'-Trioxyflavon lässt sich aber nach dem üblichen Verfahren sehr leicht acetyliren und liefert eine Triacetylverbindung, die aus Alkohol in prachtvollen, seideglänzenden, rein weissen Nadeln vom Schmp. 181—182° krystallisirt.

$C_{21}H_{16}O_8$. Ber. C 63.63, H 4.04.

Gef. » 63.90, » 4.20.

In diesem Stadium unserer Arbeit erschien es uns vor Allem wichtig, sicher festzustellen, dass der von uns erhaltene Farbstoff wirklich das 1.3.4'-Trioxyflavon sei, aus welchem Grunde wir die Alkylderivate desselben darstellten.

3.4'-Dimethoxy-1-Oxyflavon, $C_{15}H_7O_2(OCH_3)_2OH$.

Eine methylalkoholische Lösung von 1 g 1.3.4'-Trioxyflavon, 0.6 g Kalihydrat und 2 g Methyljodid wurde auf dem Wasserbade am Rückflusskühler gekocht. Nach 3—4 Stdn. war die Methylierung beendet, und es befand sich im Kolben ein tiefgelb gefärbter Niederschlag, der aus dem schwer löslichen Kaliumsalze des Dimethyläthers bestand. Der Alkohol wurde alsdann abgedampft, der Rückstand mit

¹⁾ Liebermann und Hörmann, diese Berichte 11, 1619.

verdünnter Natronlauge übergossen, der unlösliche Theil abfiltrirt und mit Wasser ausgewaschen. Es blieb auf dem Filter der freie Dimethyläther zurück, da seine Alkalisalze schon durch Wasser zersetzt werden. Nach dem Uebergiessen des Dimethyläthers mit verdünnter Salzsäure wurde derselbe aus Alkohol umkrystallisirt. Schwach gelbliche Nadeln vom Schmp. 170—171°. Beim Eintragen der Krystalle in concentrirte Schwefelsäure färben sie sich rein gelb, die Lösung erscheint schwach gelb gefärbt und zeigt grünliche Fluorescenz.

$C_{17}H_{14}O_5$. Ber. C 68.45, H 4.69.

Gef. » 68.12, » 4.84.

3.4'-Dimethoxy-1-Acetoxyflavon, $C_{15}H_7O_2(OCH_3)_2(O.COCH_3)$.

Weisse Nadeln (aus Alkohol). Schmp. 193—194°.

$C_{19}H_{16}O_6$. Ber. C 67.06, H 4.70.

Gef. » 67.10, » 4.82.

3.4'-Diäthoxy-1-Oxyflavon, $C_{15}H_{17}O_2(O.C_2H_5)_2(OH)$.

Darstellung analog derjenigen des 3.4'-Dimethoxy-1-Oxyflavons. Krystallisirt aus ziemlich viel Alkohol in langen, glänzenden Nadeln, die zu prachtvollen Rosetten vereinigt sind. Schmp. 163—164°.

$C_{19}H_{18}O_5$. Ber. C 69.93, H 5.52.

Gef. » 70.05, » 5.59.

3.4'-Diäthoxy-1-Acetoxyflavon, $C_{15}H_7O_2(OC_2H_5)_2(O.COCH_3)$.

Krystallisirt aus Aceton in sehr charakteristischen, weissen Täfelchen vom Schmp. 148—149.5°.

$C_{21}H_{20}O_6$. Ber. C 68.47, H 5.43.

Gef. » 68.14, » 5.27.

Das Studium der eben beschriebenen Alkyläther des 1.3.4'-Trioxyflavons ergab die wichtige Thatsache, dass diese Aether identisch sind mit den von Perkin erhaltenen Apigeninäthern.

Den Schmelzpunkt des Apigenindimethyläthers giebt Perkin bei 171—172°, denjenigen seiner Acetylverbindung bei 195—196° an. Auch der Schmelzpunkt des Diäthyläthers des 1.3.4'-Trioxyflavons stimmt mit dem von Perkin für den Apigenindiäthyläther angegebenen (161—162°) gut überein. Einen Unterschied constatirten wir nur bei der Acetylverbindung des Diäthyläthers; wir fanden den Schmelzpunkt bei 148—149.5°, während Perkin den Schmp. 181—182° für diese Verbindung angab.

Es erschien uns nun unwahrscheinlich, dass die Uebereinstimmung in den Schmelzpunkten bei drei Derivaten auf einem Zufall beruhe, um so mehr, als bei dem Dimethyläther des 1.3.4'-Trioxyflavons der ziemlich seltene Fall eintrat, dass er einen niedrigeren Schmelzpunkt als seine Acetylverbindung besass. Im Allgemeinen schmelzen die

Acetylverbindungen in der Flavongruppe niedriger als die nicht acetylierten Producte.

Wenn nun das 1.3.4'-Trioxyflavon verschieden von dem beschriebenen Apigenin war und seine Derivate mit denjenigen des Apigenins identisch waren, so lag der Schluss nahe, dass das Apigenin keine einheitliche Substanz gewesen sei.

Auch über die Natur der zweiten Substanz konnte sofort eine Vermuthung aufgestellt werden. Perkin giebt nämlich an, dass bei der Spaltung der Apigeninalkyläther mittels Kalihydrat Protocatechusäure, wie sie bei der Spaltung des Apigenins auftritt, nicht gebildet wird. Es erschien also sehr wohl möglich, dass in dem verarbeiteten Apigenin ein Flavonkörper mit einem Protocatechusäurereste vorhanden war, den Perkin bei der Darstellung der Apigeninäther beseitigt hat¹⁾.

In dieser Ansicht bestärkte uns ein Versuch mit einem Apigenin, das wir der Liebenswürdigkeit des Hrn. Vongerichten verdanken. Da uns Hr. Vongerichten angab, dass er dieses Präparat durch kurzes Kochen eines neuerdings dargestellten Apiins mit verdünnter Salzsäure erhalten hatte, während Perkin für die völlige Spaltung des Glycosids längeres Kochen empfiehlt, so haben wir behufs Zersetzung des eventuell vorhandenen Apiins dieses Apigenin noch 1—2 Stunden mit Jodwasserstoffsäure gekocht. Das resultirende Product war in Alkohol merkwürdiger Weise leicht löslich, krystallisirte aus verdünntem Alkohol in gelben Nadelchen und färbte gebeizte Baumwolle sehr stark an, indem auf Thonerdebeize ein sehr schönes Gelb entstand.

Dieser Versuch deutet darauf hin, dass in der Petersilie ausser dem Glycosid, welches bei der Spaltung 1.3.4'-Trioxyflavon liefert, noch ein anderes vorkommt, das den Protocatechusäurerest enthält, weil der ihm zu Grunde liegende Farbstoff Beizen anfärbt.

Es erschien uns jetzt geboten, das 1.3.4'-Trioxyflavon aus dem Apiin-Merck, aus dem Perkin sein Apigenin gewonnen hat, in reinem Zustande darzustellen.

1.3.4'-Trioxyflavon aus Apiin-Merck.

Wenn Perkin angiebt, dass er nach zahlreichen Versuchen das Darstellungsverfahren des Apigenins aus dem Apiin von Vongerichten verbessert habe, so können wir dem nicht beistimmen, denn nach unseren Erfahrungen ist gerade das von ihm empfohlene lange

¹⁾ An einer Stelle seiner Arbeit hatte Perkin unseres Erachtens reines 1.3.4'-Trioxyflavon in Händen, als er nämlich das Apigenin aus seinem Diäthyläther durch Kochen mit Jodwasserstoffsäure regenerirte. Er unterliess jedoch den Schmelzpunkt dieses Apigenins zu nehmen

Erhitzen (20 Stunden) mit verdünnter Salzsäure für die Reingewinnung des 1.3.4'-Trioxyflavons aus dem Apiin nachtheilig und muss vermieden werden.

Folgendes Verfahren hat uns gute Dienste geleistet:

Man giebt 10 g Apiin in einen Liter kochenden Wassers und setzt dann starke Salzsäure (1.19) langsam hinzu, bis eine ganz klare Lösung eintritt. Alsdann fügt man noch soviel Salzsäure hinzu, dass die Gesamtmenge derselben 216 g beträgt. Schon nach einigen Minuten beginnt die Abscheidung von gelben Flocken, deren Menge rasch zunimmt. Ein weiteres Kochen bis zu etwa 3 Stunden ist für die Gewinnung des 1.3.4'-Trioxyflavons ohne Nachtheil. Kocht man jedoch länger, so wird der schön gelb gefärbte Niederschlag durch Abscheidung unerquicklich aussehender Producte bräunlich-gelb und verschmiert immer mehr. Ausserdem tritt ein sehr unangenehmes Stossen des Kolbeinhalts auf.

Das richtig dargestellte Apigenin muss nach dem Abfiltriren rein gelb gefärbt sein und muss sich in Alkohol mit lichtgelber Farbe lösen.

Die alkoholische Lösung wird alsdann, falls sie nicht ganz klar ist, mit einigen Tropfen Bleiacetat geklärt, das Filtrat mit Essigsäure angesäuert und bis zur Krystallisation eingedampft.

Wir erhielten so ein Product, das genau wie das synthetische 1.3.4'-Trioxyflavon krystallisirte und sofort bei 343° (statt bei 347°) schmolz. Es liess sich auch glatt acetyliren.

Um das 1.3.4'-Trioxyflavon zu reinigen, haben wir es — im Hinblick auf den oben erwähnten Versuch mit dem uns von Hrn. Vongerichten zugesandten Apigenin — mit Jodwasserstoffsäure (1.96) 2 Stunden lang gekocht und das erhaltene Product zweimal aus Alkohol umkrystallisirt. Die erste alkoholische Mutterlauge enthielt einen die gebeizten Streifen intensiv anfärbenden Farbstoff, indessen war die Menge desselben unserer Schätzung nach gering.

Das uns von der Fabrik Merck zugesandte Apiin eignet sich demnach für die Isolirung dieser zweiten Substanz nicht. Wie wir aber einer Mittheilung des Hrn. Vongerichten entnehmen, erlaubten ihm die Erfahrungen, die er seiner Zeit bei der Darstellung des Apiins aus der Petersilie gesammelt hat, ein geeignetes Material hierfür herauszufinden. Er ist bereits damit beschäftigt, die Natur des zweiten Bestandtheils des Apigenins aufzuklären.

Dass wir nun, nach der vorgenommenen Reinigung, das 1.3.4'-Trioxyflavon rein aus dem Apiin-Merck erhalten haben, bewies sein richtiger Schmelzpunkt (347°) und die Darstellung seiner Acetyl-

verbindung, die aus Alkohol in weissen, zu Rosetten vereinigten Nadeln vom Schmp. 181—182^o krystallisirte.

$C_{21}H_{16}O_8$. Ber. C 63.63, H 4.04.
Gef. » 63.81, » 4.29.

Zur weiteren Identificirung haben wir das natürliche 1.3.4'-Trioxyflavon äthylirt. Der erhaltene Diäthyläther krystallisirte genau so wie das oben beschriebene 3.4'-Diäthoxy-1-Oxyflavon und schmolz wie dieses bei 163—164^o.

Die Acetylverbindung des Diäthyläthers:

$C_{21}H_{20}O_6$. Ber. C 68.47, H 5.43.
Gef. » 68.69, » 5.73,

war identisch mit dem 3.4'-Diäthoxy-1-Acetoxyflavon und besass den von uns gefundenen Schmp. 148—149^{1/2}^o, nicht den von Perkin angegebenen (181—182^o).

Wir glauben damit die Identität des synthetischen 1.3.4'-Trioxyflavons mit dem natürlichen 1.3.4'-Trioxyflavon (Apigenin) sicher festgestellt zu haben.

Zum Schluss möchten wir noch darauf aufmerksam machen, dass nun auch die Neuuntersuchung des Vitexins und des Homovitexins, der Farbstoffe des Puriri (*Vitex littoralis*) geboten erscheint. Das Vitexin ($C_{21}H_{20}O_{10}$, Schmp. ?) soll nämlich nach Perkin¹⁾ gebeizten Kattun anfärben und soll nach Perkin's Annahme ein Glykosid des Apigenins (1.3.4'-Trioxyflavons) sein. Als Begründung für diese Ansicht führt Perkin unter Anderem an, dass das Puriri-Holz ähnlich dem Apigenin färbt. Lindenborn hat aber bereits gegenüber Perkin geltend gemacht, dass das Apigenin kein beizenziehender²⁾ gelber Farbstoff ist.

Bern, Universitätslaboratorium.

¹⁾ Journ. Chem Soc. 73, 1019 und 77, 422.

²⁾ In diesem Sinne glauben wir, die Stelle aus Lindenborn's brieflicher Mittheilung an die Redaction des Chemischen Centralblattes (Chem. Centralblatt 1897, I, 928) richtig zu verstehen. Wörtlich lautet dieselbe: »Ein gelber Farbstoff ist Apigenin nicht.«