

## STANISLAUS VON KOSTANECKI.

(16. April 1860 — 15. November 1910).

---

Am Abend des 15. November 1910 verschied nach langen und schweren Leiden in Würzburg, wo er sich einer Darmoperation unterzogen hatte, Dr. Stanislaus von Kostanecki, ordentl. Professor der organischen Chemie an der Universität Bern. Allzufrüh beklagt die Wissenschaft den Verlust eines ihrer besten Vertreter, und die Berner Hochschule, an der Kostanecki mehr als 20 Jahre lang mit größtem Erfolg gewirkt hatte, den Heimgang einer ihrer Zierden. Mir, dem Schüler und langjährigen Assistenten Kostaneckis, ist es eine Dankespflicht, dem Verstorbenen ein Wort der Erinnerung zu widmen.

Keine Aufzeichnung, keinen Brief habe ich zur Schilderung dieses edlen Menschen zur Verfügung, aber lebendig steht in meiner Erinnerung mein Lehrer, der mir, seitdem ich ihm vor 20 Jahren näher getreten war, in allen Lagen meines Lebens ein selbstloser, treuer Berater und ein wahrhaft väterlicher Freund gewesen ist.

Stanislaus von Kostanecki wurde am 16. April 1860 zu Myszaków, Kreis Słupce (Russisch-Polen), als Sohn eines Gutsbesitzers geboren und war der älteste von 5 Geschwistern. Nach dem frühen Tode des Vaters lag der Mutter allein die Sorge um die Erziehung der Kinder ob, eine Aufgabe, der sich diese treffliche Frau, von der Kostanecki stets mit großer Wärme sprach, mit Hingabe und glücklichstem Erfolge widmete.

Nachdem Kostanecki den ersten Unterricht in der Heimat genossen hatte, kam er unter der verständigen und gütigen Obhut einer Tante nach Posen, wo er die damalige Realschule I. Ordnung, das spätere Realgymnasium, besuchte, die er 1881 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Schon hier zeigte der Jüngling eine Geistesgabe, die sein ganzes Leben lang charakteristisch für ihn geblieben ist: die Fähigkeit und Neigung zu intensivster geistiger Konzentration. Er liebte es — ungleich den meisten seiner Altersgenossen — ein mathematisches, physikalisches oder sonstiges Problem bis zu den letzten



*Kustanewski*

Hel. u. impr. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin

Konsequenzen zu durchdenken, nicht anders, als er es später mit chemischen Problemen machte.

Kostanecki hatte das große Glück, in dieser Mittelschule vortreffliche Lehrer der Naturwissenschaften zu finden; von größter Bedeutung für ihn wurde der Unterricht des Prof. Dr. Th. Krug, der seinen Schüler für die Chemie begeisterte, und Zeit seines Lebens gedachte der Schüler seines Lehrers mit hoher Verehrung. Ich erinnere mich, daß Kostanecki eines Tages, lebhaft bewegt, in seinem Laboratorium herumging und wiederholt einen Brief las, in dem der alte Lehrer dem einstigen Schüler zu seinen schönen Erfolgen gratulierte. Über diese Aufmerksamkeit sichtlich erfreut, sagte Kostanecki: »Ja, der alte Krug, das war ein Lehrer, ich denke gern an ihn, ich habe bei ihm viel gelernt«, und als Kostanecki in seiner letzten Krankheit abermals ein Schreiben des verehrten Lehrers erhielt, antwortete er ihm: »Chemisch zu denken, habe ich an der Realschule in Posen gelernt«. Dankbare Anerkennung war ein schöner Zug im Charakter des Verstorbenen.

Ostern 1881 bezog Kostanecki die Universität Berlin; hier arbeitete er bei Finkener in der Bergakademie und bei C. Liebermann an der Technischen Hochschule. Daneben besuchte er u. a. die Vorlesungen von A. W. Hofmann, Rammelsberg, Finkener, Liebermann, Schneider, Helmholtz, Paalzow und Weierstraß. Von letzterem sagte er öfters, daß er bei ihm Mathematik hören wollte, in Wirklichkeit aber Philosophie zu hören bekam.

Ein an Urteil und Erfahrung so reicher Gelehrter wie C. Liebermann erkannte bald die eminente Begabung seines Schülers, machte ihn 1884 erst zu seinem Privat-, bald darauf zum II. Unterrichts-Assistenten und veröffentlichte mit ihm eine Reihe von Arbeiten, die sich alle im Gebiete der Farbstoffchemie bewegen.

Die beiden ersten dieser Abhandlungen beziehen sich auf Untersuchungen in der Gruppe der Azofarbstoffe; noch weit wichtiger waren die umfangreichen Studien »Über die Färbereigenschaften und die Synthesen der Oxy-anthrachinone«, welche die Namen Liebermann und Kostanecki für alle Zukunft mit der Theorie der Beizfarbstoffe verknüpften. Jeder Farbstoffchemiker kennt die Regel von Liebermann und Kostanecki, nach der nur jene Oxy-anthrachinone technisch brauchbare Farbstoffe sind, die 2 Hydroxylgruppen in der »Alizarinstellung« besitzen, wenn auch diese Regel durch spätere Forschungen<sup>1)</sup> präzisiert und erweitert worden ist.

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Liebermann, B. 35, 1490 [1902], sowie Buntrock, B. 34, 2344 [1901].

An diese Abhandlung schließt sich eine Reihe von Arbeiten über Beizenfarbstoffe, die Kostanecki später allein ausführte. Bevor wir auf sie eingehen, muß aber noch eine Untersuchung Liebermanns erwähnt werden, die für Kostaneckis Entwicklung von geradezu fundamentaler Bedeutung geworden ist, die Arbeit »Über einige früher beschriebene Derivate des Quercetins«<sup>1)</sup>. Bei dieser sehr sorgfältigen Untersuchung durfte Kostanecki seinem Chef behilflich sein. Er begnügte sich aber keineswegs damit, die ihm aufgetragenen Kontrollanalysen auszuführen, sondern vertiefte sich sofort in die Literatur des Quercetins und der gelben Farbstoffe überhaupt.

Hier liegt der Ursprung des Interesses, das Kostanecki diesen Farbstoffen entgegenbrachte, und das ihn später zu so glänzenden Erfolgen führte. Und noch ein anderes Thema, das Kostanecki nie aus den Augen verlor, begann schon damals ihn, zunächst literarisch, zu beschäftigen, der Cochenille-Farbstoff.

Die Früchte dieser Literaturstudien waren selbständige Ideen, die Kostanecki teils allein, teils mit befreundeten Praktikanten des Laboratoriums experimentell zu bearbeiten begann, mit Niementowski, heute ordentl. Professor der Chemie an der Technischen Hochschule in Lemberg, und mit Bistrzycki, gegenwärtig ordentl. Professor der organischen und analytischen Chemie an der Universität Freiburg in der Schweiz.

Mit Niementowski führte er die Synthese der Nitro-coccussäure (*s*-Trinitro-kresotinsäure) aus, die Warren de la Rue aus der Carminsäure erhalten hatte, und beide Freunde erbrachten damit den Beweis, daß der Farbstoff der Cochenille ein Skelett von 8 Kohlenstoff-Atomen enthält.

Mit seinem vertrauten Schul- und Studienfreunde Bistrzycki gelang ihm die Synthese eines Iso-Euxanthon (3.6-Dioxy-xanthon), und er selbst stellte experimentell fest, daß die Euxanthinsäure ein Produkt des tierischen Stoffwechsels ist; denn nach Fütterung von Kaninchen mit Euxanthon konnte er in ihrem Harn Euxanthinsäure nachweisen.

Bedenkt man, daß Kostanecki neben der Beteiligung an diesen Experimentalarbeiten und ihrer literarischen Vorbereitung noch den Laboratoriumsunterricht einer großen Zahl von Anfängern in der organischen Chemie zu leiten hatte, so wird man zugeben, daß er seine Zeit wohl auszunutzen verstand.

Obwohl Kostanecki mit seinen Erfolgen im Laboratorium Liebermanns vollkommen zufrieden sein konnte und sich der hohen Wert-

<sup>1)</sup> B. 17, 1680 [1884].

schätzung seines Chefs, der Anhänglichkeit seiner Praktikanten zu erfreuen hatte, entschloß er sich im Herbst 1886 doch, in die Chemieschule zu Mülhausen i. E. überzusiedeln, als ihm Nölting die Stellung eines Abteilungsvorstehers (Chef des travaux) für organische Chemie in dieser Anstalt anbot. Maßgebend für diesen Entschluß Kostaneckis war sein Wunsch, die praktische Anwendung der Farbstoffe, die Färberei und Druckerei, eingehender kennen zu lernen, als dies ihm damals in Berlin möglich gewesen wäre, und wohl auch das sehr berechtigte Bestreben, sich materiell besser zu stellen.

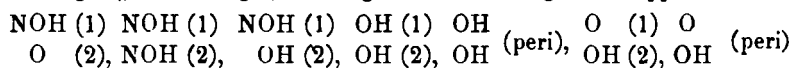
Der Aufenthalt in der oberrheinischen Industriestadt war für Kostanecki in jeder Hinsicht segensreich. Dort trat er in ein ideal-schönes, freundschaftliches Verhältnis zu seinem Chef, das bis zum letzten Atemzuge dauerte, und von dem Nölting in seinem meisterhaften Vortrag über Kostaneckis Leben und wissenschaftliche Tätigkeit<sup>1)</sup> so schön sagt: »Quant à moi, vu son caractère loyal et agréable . . . je ne tardai pas à me lier avec lui d'une amitié qui ne fut jamais troublée par le moindre nuage et qui restera parmi les plus chers souvenirs de ma vie«. Kostanecki bewahrte aber auch der Chemieschule sein Leben lang eine freundliche Erinnerung; so oft er konnte, fuhr er von Bern aus zu geselligen oder wissenschaftlichen Vereinigungen nach Mülhausen, und nie kam er unbefriedigt nach Bern zurück. Wie freute er sich, wenn er mit Nölting über wissenschaftliche Fragen sprechen konnte, wenn er von ihm Auskünfte erhielt, und wie stolz war er, als Geschenk Nöltings dieses oder jenes seltene oder interessante Präparat seiner eigenen wertvollen Farbstoffsammlung einverleiben zu können. Es waren zwei gleich gestimmte Seelen, die das Freundschaftsband umschlang.

Für Kostaneckis weitere Ausbildung war der dreijährige Aufenthalt in Mülhausen von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Er trat mit der Technik in enge Fühlung, er lernte ihre Methoden kennen und erhielt durch den Umgang mit Technikern oft neue Anregungen zu Arbeiten. Die Zahl der in Mülhausen veröffentlichten wissenschaftlichen Abhandlungen ist eine ganz beträchtliche. Den jungen Forscher interessierten vor allem theoretische Fragen, deren Beantwortung für die Technik von größtem Wert war und in der Tat erheblichen Nutzen brachte.

Als Erweiterung der oben hervorgehobenen Arbeit von Liebermann und Kostanecki über die beizenziehenden Oxy-anthrachinone suchte Kostanecki die Frage experimentell zu beantworten, welche

<sup>1)</sup> Separatabdruck aus der Beilage »Nekrologe« zu den Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Gesellschaft, Solothurn 1911.

Atomgruppen in einer organischen Verbindung vorhanden sein müssen, damit diese oxydische Beizen anfärbe. Zu diesem Zwecke studierte er die Einwirkung von salpetriger Säure auf Phenole der Benzol-, Naphthalin- und Chinolinreihe. Die Resultate dieser Studien sind in zwei Abhandlungen »Zur Kenntnis der beizenziehenden Farbstoffe« niedergelegt. Er zeigte, wie sogenannte »tinkogene Gruppen«,



beizenziehende Eigenschaften besitzen.

Ich betrachte die Ergebnisse dieser Untersuchungen als ganz hervorragend; es ist zweifellos, daß die mächtige Entwicklung der Technik der Beizenfarbstoffe nicht zum geringsten Teile auf diese Arbeiten Kostaneckis zurückzuführen ist.

Daß die Technik auf diesen begabten Chemiker aufmerksam wurde und ihn wiederholt aufforderte, in ihren Dienst zu treten, erscheint selbstverständlich; aber alle Angebote lehnte Kostanecki ab. Er zog es vor, bei bescheidenen Mitteln sein Auskommen zu finden und rein wissenschaftlich, nach seinem Belieben, zu arbeiten. Nach Geld und Gut hat Kostanecki nie gegeizt, er besaß nicht die Gabe, große Schätze zu sammeln.

Das Jahr 1890 brachte eine große Wendung im Leben Kostaneckis. Im Frühjahr dieses Jahres starb Prof. Dr. Schwarzenbach, Ordinarius für Chemie an der Universität Bern, und die Regierung beschloß, den Lehrauftrag für dieses Fach zu teilen. Es wurden zwei ordentliche Professuren geschaffen, eine für anorganische, die andere für organische Chemie. Auf den Rat Marcel v. Nenckis, dessen Ansehen in Bern sehr hoch stand, wählte der bernische Regierungsrat den erst 30-jährigen Kostanecki, der sich kurz vorher an der Universität Basel den Doktorhut erworben hatte, zum Ordinarius für organische Chemie und hatte diese Wahl nie zu bereuen.

Kostanecki fand in Bern freundliche Aufnahme. Sein Protektor und Landsmann, Professor v. Nencki, führte ihn in den Familienkreis des Theologen Michaud und des Nationalökonomen Oncken ein. Es entspann sich ein herzlicher Verkehr; Kostanecki fühlte sich wohl im Kreise seiner Kollegen und wußte sich ihre Achtung zu erwerben.

Als Kostanecki am 5. Mai 1890 sein Amt in Bern antrat, war das chemische Institut im ersten Stock der alten Kavalleriekaserne untergebracht, und das Praktikum der organischen Chemie wurde in einem ungeheuer großen Saale abgehalten, in dem auch Anorganiker, Mediziner und Apotheker arbeiteten; in diesem Saal waren etliche Plätze für organische Anfänger reserviert, und zwei bis drei derselben

mußten sich mit einem Wasserbade begnügen. Neben diesem ungemütlichen Raume lag ein kleines Zimmer, in dem die organischen Doktoranden untergebracht waren, und hier stand auch ein alter, gebrechlicher Verbrennungsofen. Kostaneckis »Privatlaboratorium« war ein schmales, helles, zweifenstriges Zimmer, das einen großen Arbeitstisch und einen guten Abzug besaß. Außer einem Stuhl und einem kleinen Stehpulte, stand in diesem Laboratorium noch ein Regal, angefüllt mit Chemikalien; das »Privatlaboratorium« diente nämlich zugleich als Vorratskammer, und mancher Doktorand holte sich hier, während der Professor las, trotz der Argusaugen des alten Laboratoriumsdieners, ein wenig Acetanhydrid. Bei einem solchen Besuche passierte es einem weniger Glücklichen, daß er eine Flasche mit Acetanhydrid fallen ließ. Damals wurde Kostanecki wirklich böse, nicht wegen des angerichteten Schadens, sondern wegen des scheußlichen Gestankes.

Der Raum, in dem die höchst bescheidene chemische Bibliothek untergebracht war, enthielt auch die einzige analytische Wage, und es gab oft Schwierigkeiten und Verdruß unter den Schülern, denn es dauerte manchmal lange, bis sie wägen konnten. Im Erdgeschoß des Gebäudes befand sich eine Möbelhandlung, und sobald es im Institute eine Überschwemmung gab, wurde auch die Möbelhalle mit diesem Segen von oben bedacht. Verdrießlichkeiten und Schadenersatz waren die unausbleibliche Folge. Über dem »chemischen Institut« hatte der schweizerische Generalstab seinen provisorischen Sitz, und die verschiedenen Gerüche stimmten die Krieger auch nicht freundlich für die Chemie.

Kostaneckis erste Tat war die Anschaffung eines Verbrennungsofens und einer analytischen Wage, welche Apparate in seinem Privatlaboratorium Aufstellung fanden. In diesem bescheidenen Raume begann er die schönen Untersuchungen über das Gentisin, den Farbstoff der gelben Enzianwurzel, und bearbeitete unter anderem eingehend die Gruppe der Oxy-xanthone. Es interessierte ihn die wichtige Frage, welchen Einfluß die Stellung einer salzbildenden Gruppe zum Chromophor auf die Färbung der Verbindung ausübt. Als bedeutendstes Ergebnis fand er die Tatsache, daß in den Oxy-xanthonen ein in benachbarter Stellung zum Carbonyl befindliches Hydroxyl mit Alkylhaloiden und Alkali nur schwer oder gar nicht alkylierbar ist (Regel von Kostanecki und Dreher). Wie sich später zeigte, finden sich in der Gruppe der Oxy-chalkone, der Oxy-flavone und Flavonole analoge Verhältnisse wieder, und die erwähnte Regel leistete ihm bei der Aufklärung der Euxanthon-Formel und bei der Aufstellung der Formeln für die Flavon- und Flavonol-Farbstoffe die besten Dienste.

Mit der Untersuchung des Gentisins hatte sich Kostanecki in Fortsetzung der Studien über das Euxanthon und Iso-Euxanthon dem Gebiet der gelben Pflanzenfarbstoffe zugewandt und synthetisierte fast alle wichtigen Vertreter dieser Gruppe im Laufe der nächsten 15 Jahre. Die Mühe und den Aufwand von Zeit, die diese exakten Untersuchungen beanspruchten, kann nur der würdigen, der Zeuge und Mitarbeiter bei ihnen war. Aber Kostanecki scheute diese Mühe nicht. Es lag ihm sehr daran, das Institut in die Höhe zu bringen, denn die Zahl seiner Schüler war in den ersten Jahren seines Berner Aufenthaltes klein, allerdings nicht zum Schaden seiner Doktoranden, denn er beschäftigte sich damals gerne und häufig mit ihnen. Alle verehrten ihn und wußten seine Aufopferung zu würdigen.

Neben dieser regen wissenschaftlichen Tätigkeit, die mit Unterstützung eines einzigen Assistenten betrieben wurde, beschäftigte Kostanecki der Neubau des Laboratoriums. In der richtigen Erwägung, daß die Verhältnisse im chemischen Institute auf die Dauer unhaltbar seien, beantragte die Berner Regierung beim Großen Räte den Neubau eines Chemiegebäudes, und im November 1890 wurden die Mittel dafür bewilligt.

»Ich will keinen Palast, man baue mir meinetwegen eine Fabrik, aber praktisch muß sie eingerichtet sein«, so äußerte sich Kostanecki zu maßgebenden Persönlichkeiten, und es entstand ein Gebäude, das seinen Schöpfern und der Opferwilligkeit des Berner Volkes alle Ehre einlegt.

Im Frühjahr 1893 konnte Kostanecki sein neues Institut beziehen. Wer je den Bau eines größeren Laboratoriums durchgeführt hat, weiß, welche Schwierigkeiten damit verknüpft sind, wie leicht Verstimmungen, Ärger und Reibungen allerlei Art dabei entstehen. Diese Erfahrung blieb auch Kostanecki nicht erspart. Zudem leuchtete anfangs kein guter Stern über dem Institut. Wenige Wochen, nachdem der Betrieb darin aufgenommen war, brach infolge eines Konstruktionsfehlers in einem Abzuge ein Brand aus, der einen Schaden von einigen tausend Franken verursachte.

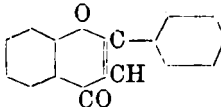
Doch nichts vermochte Kostanecki von der wissenschaftlichen Forschung abzulenken. Während noch die mühevollte Synthese des Gentisins im Gange war, beschäftigte er sich bereits mit dem Chrysin, dem von Piccard entdeckten gelben Farbstoffe der Pappelknospen, und diskutierte dafür auf Grund der von Piccard quantitativ ermittelten Spaltungsprodukte zwei mögliche Formeln, von denen er die eine, nach der der Farbstoff ein *m*-Dioxy- $\beta$ -phenyl-cumarin sein konnte, experimentell widerlegte.



Er erzählte mir oft, wie sich das Formelgebilde des Chrysin's einst während einer Theatervorstellung vor seinem geistigen Auge aufbaute, was erkennen läßt, wie wenig er sich mit der Vorstellung, wie intensiv hingegen mit dem Gegenstande seiner Untersuchung beschäftigte.

Die geglückte Synthese des Gentisins und die Ermittlung der Chrysin-Struktur feuerten Kostanecki begreiflicherweise dazu an, auch den Bau der wichtigsten anderen gelben Pflanzenfarbstoffe aufzuklären und dann ihre Synthese durchzuführen. Seine Ansichten hierüber legte er in einer Abhandlung über die Konstitution des Fisetins nieder.

Mit aller Energie suchte nun Kostanecki, der die genannten Farb-

stoffe als Oxyderivate des Flavons, , eines phe-

nylierten Benzo- $\gamma$ -pyrons, betrachtete, einen Weg zum Aufbau dieses Ringsystems zu finden, und nahm zu diesem Zwecke das Studium der aromatischen Oxyketone auf.

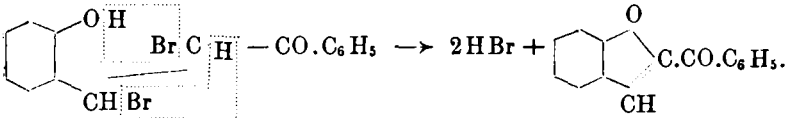
Er zeigte in zahlreichen Abhandlungen, daß chromophore Gruppen zu komplexen Chromophoren zusammentreten können, wobei sich die Einzelchromophore in ihrer Wirkung gegenseitig unterstützen. Er stellte ferner fest, welchen Einfluß die Chromophore auf die Färbung einer Verbindung ausüben, wenn diese im Moleküle cyclo- oder streptostatisch angeordnet sind, d. h. im Kern oder in einer Seitenkette stehen.

Die Beschäftigung mit diesen rein theoretischen Fragen führte ihn zu einem originellen Versuche, die gesamten Farbstoffe nach der Zahl und Anordnung der im Moleküle vorhandenen Atomgruppen übersichtlich zusammenzustellen. Für den wissenschaftlich arbeitenden Chemiker ist diese Einteilung gewiß sehr brauchbar, trotzdem findet sie sich in keinem mir bekannten Lehrbuch der Farbenchemie wiedergegeben, wahrscheinlich weil die Original-Publikation<sup>1)</sup> nicht in einer rein chemischen Zeitschrift erfolgt war.

Jahre fleißiger, mühevoller Arbeit verstrichen, bis ein brauchbarer Weg zur Synthese des ersten Oxyflavons gefunden wurde, und es fehlte dabei nicht an Enttäuschungen. Ich erinnere mich sehr lebhaft an eine Episode. Bei der Einwirkung von alkoholischer Kalilauge auf [*o*-Acetoxy-benzal]-acetophenon-dibromid erhielten wir einen schön krystallisierenden Körper, der das gesuchte Flavon sein konnte. Wir untersuchten diesen Körper eines Tages bis 4 Uhr morgens, aber

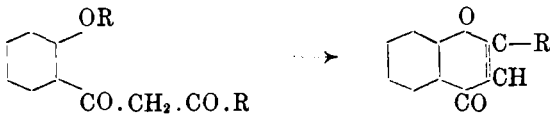
<sup>1)</sup> Essai de classification des matières colorantes organiques. Arch. d. sc. Genève [4] 2. Oktober 1896. C. 1897, I, 693.

das Ergebnis war betäubend, denn es lag nicht das Flavon, sondern das isomere 1-Benzoyl-cumaron vor:



Aber Mißerfolge konnten Kostanecki nicht abschrecken, im Gegenteil, sie reizten ihn, nach neuen Wegen zu suchen, und schier zahllos waren die in der Flavongruppe unternommenen Versuche. Das Studium der gelben Pflanzenfarbstoffe war nicht nur aufreibend, sondern auch kostspielig, weil die meisten derselben Phloroglucin-Derivate sind. Der Jahreskredit des Laboratoriums reichte oft zur Bestreitung der Untersuchungskosten nicht aus, und Kostanecki griff manchmal tief in seine eigene Tasche.

Sein Fleiß und seine Bemühungen sollten endlich vom schönsten Erfolge gekrönt werden. Er fand, daß sich die Alkyläther aromatischer  $\alpha$ -Oxy- $\beta$ -diketone beim Kochen mit starker Jodwasserstoffsäure unter gleichzeitiger Entalkylierung in Derivate des  $\gamma$ -Pyrons umwandeln lassen. Diese Methode hat zunächst die Synthese des Chrysin, sodann die der meisten anderen gelben Pflanzenfarbstoffe ermöglicht:

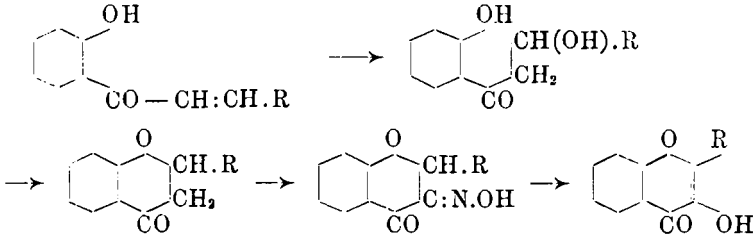


Von der riesigen Arbeitskraft Kostaneckis zeugt die Tatsache, daß er binnen 5 Jahren die wichtigsten Vertreter dieser Farbstoffklasse synthetisierte, nämlich das Apigenin, Luteolin, Fisetin, Quercetin, Kämpferol, Galangin und Morin. Daneben stellte er noch zahlreiche andere Oxy-flavone dar.

In dieser äußerst fruchtbaren, aber aufreibenden Tätigkeit fand Kostanecki in seinem II. Assistenten und ehemaligen Schüler, Dr. Victor Lampe, heute Dozent an der Universität Krakau, eine hingebende, selbstlose Stütze, und es verging wohl selten ein Tag, an dem nicht beide ihre Tätigkeit bis gegen Mitternacht ausdehnten.

Als Kostanecki das Luteolin, einen in der Technik heute noch gebrauchten Farbstoff, synthetisiert hatte, begann er, seine ganze Kraft und Aufmerksamkeit den technisch wichtigen Farbstoffen Fisetin, Quercetin und Morin zu widmen. Jahrelang bemühte er sich, eine Methode zur Synthese dieser Farbstoffe zu finden; oftmals wurden die Versuche abgebrochen, um nach einer Pause wieder aufgenommen zu werden. Die Überführung der ungesättigten  $\alpha$ -Oxy-ketone in

Derivate eines hydrierten Benzo- $\gamma$ -pyrons durch Kochen mit alkoholischer Mineralsäure, war von der größten Tragweite wegen der Möglichkeit, nach dieser Methode alle gelben Pflanzenfarbstoffe, die den Ring des  $\gamma$ -Pyrons enthalten, zu synthetisieren. Diese Arbeit ist eine der wichtigsten, die man Kostanecki zu verdanken hat:



Während dieser schwierigen Untersuchungen beschäftigten ihn schon wieder andere Pläne: er dachte bereits an den roten Farbstoff des Brasilienholzes, mit dem sich ja auch sein Lehrer, Liebermann, befaßt hatte. Er untersuchte mit Feuerstein ein von Schall und Dralle erhaltenes Oxydationsprodukt des Brasilins und erkannte es als Derivat des  $\gamma$ -Pyrons. Die schönste Frucht dieser Studien war die Aufstellung einer verhältnismäßig einfachen Formel des Brasilins, die allerdings mehrfach angefochten wurde.

Man sollte meinen, daß diese hier nur in ihren Hauptzügen kurz angedeuteten Arbeiten genügt hätten, um neben den Unterrichtspflichten Kostaneckis ganze Zeit auszufüllen. Aber mit erstaunlicher Selbstverleugnung und Opferwilligkeit übernahm er noch andere mühevollen und zeitraubende Verpflichtungen.

Als nämlich 1896 infolge der Demission des Professors A. Rossel die Lehrkanzel für anorganische Chemie zeitweilig unbesetzt war, übernahm Kostanecki, obwohl er gleichzeitig Dekan der philosophischen Fakultät war, auf Ersuchen der Bernischen Unterrichtsdirektion vertretungsweise auch noch die Leitung des anorganischen Laboratoriums und das Hauptkolleg über anorganische Chemie. Die Verhältnisse, unter denen er diese Riesenlast auf sich nahm, waren die denkbar ungünstigsten; seine Gesundheit war damals prekär, und Anfeindungen aller Art waren ihm für sein Entgegenkommen beschieden. Obwohl letztere Kostanecki innerlich sehr wehe taten, so trug er äußerlich volle Ruhe zur Schau. Eine geordnete Führung des Unterrichts in der anorganischen Chemie war ihm Hauptsache; das Persönliche ließ er zurücktreten. Diese schwere Arbeit leistete er ein Jahr lang bis zur Berufung Friedheims als neuen Vertreter der anorganischen und technischen Chemie (1897).

Die Beschäftigung mit dem Oxydationsprodukte des Brasilins von Schall und Dralle war die Ursache, daß Kostanecki Methoden zum Aufbau des Pheno- $\gamma$ -pyron-Ringes suchte und auch mehrere fand. Im Zusammenhang damit gelang ihm die richtige Deutung der Struktur des Kondensationsprodukts, das Nagai und Tahara aus Resacetophenon und Päonol durch Kochen mit Essigsäureanhydrid und entwässertem Natriumacetat erhalten hatten; Kostanecki erkannte es als Derivat des Benzo- $\gamma$ -pyrons (Chromons).

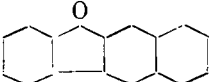
Es lag im Wesen Kostaneckis, daß er jede einmal aufgegriffene Frage, und mochte diese noch so weit zurückliegen, zur Entscheidung zu bringen suchte. Hatte er bereits 1894 Vermutungen über die Struktur des Maclurins aufgestellt, so erbrachte er 1906 den direkten Beweis für die Konstitution dieses Naturproduktes. Den Anstoß, diese alte Arbeit wieder aufzunehmen, gab seine Beschäftigung mit dem Morin.

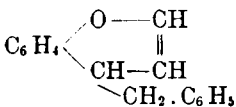
Als sich die Chemiker vor ungefähr 12 Jahren mit dem Dimethylsulfat intensiv zu beschäftigen begannen, war ein glücklicher Zufall die Ursache, daß Kostanecki das Studium des Catechins in Angriff nahm, an welcher rätselhaften Substanz schon mancher vergebens sich abgemüht hatte. Es wurde nun Catechin mit Dimethylsulfat und Alkali behandelt und die entstandene, unerquickliche Schmiere mit Alkohol ausgekocht. Zur größten Überraschung Kostaneckis war am folgenden Morgen der Kolben von weißen Krystallen, dem Catechintetramethyläther, angefüllt. In mustergültiger Weise wurde dieser Äther auf analytischem Wege untersucht und für das Catechin selbst die richtige Bruttoformel festgestellt. Auch eine einfache Strukturformel, deren Wahrscheinlichkeit er in eingehendster Weise diskutierte, stellte Kostanecki für das Catechin auf. Er betrachtete es als ein Dimethoxy-leuko-veratroyl-cumaran.

Diese Catechinformel führte zum Studium des Cumarons und seines Reduktionsproduktes, des Cumarans. Dabei gelang es Kostanecki, eine neue Gruppe von Verbindungen zu entdecken, die Styrylcumarone. Die Arbeiten in der Cumarongruppe führte er aus, um womöglich eine bequeme Synthese von substituierten Cumaronen aufzufinden, deren Reduktion dann studiert werden sollte. Durch die hierbei gesammelten Erfahrungen hoffte Kostanecki, bei Inangriffnahme der Catechinsynthese das kostspielige Ausgangsmaterial, das Phloroglucin, zu schonen.

Wie das neue Methylierungsmittel, das Dimethylsulfat, Kostanecki zum Studium des Catechins führte, so gab es ihm auch Veranlassung, seine mit Feuerstein aufgestellte Brasilinformel einer experimentellen Bearbeitung zu unterziehen. Brasilin liefert, mit Dimethylsulfat ener-

gisch behandelt, leicht den gut krystallisierenden Brasilin-trimethyl-äther, den Kostanecki mit der ihm eigenen Gründlichkeit studierte. Durch Oxydation stellte er aus ihm das Trimethyl-brasilon dar, das er als Indenderivat betrachtete, und dieses baute er zum Brasan, dem  $\beta, \beta$ -Phenylen-naphthylen-oxyd, ab; die richtige Deutung dieses letzten

Abbauproduktes  bestätigte er durch die Synthese.

Kostanecki betrachtete das Brasilin als ein Tetraoxyderivat des Benzylchromens (Rufen),  $C_6H_4$   Seine Bemühun-

gen, die Muttersubstanz des Brasilins zu synthetisieren, waren leider vergebens. Die Tatsache, daß seine einfache Brasilin-formel bei manchen Fachgenossen auf Opposition stieß, schmerzte und erregte ihn tief. Diese Aufregung war begreiflich, denn Kostanecki hatte auf das Studium des Brasilins jahrelang seine besten Kräfte verwendet und war gegen Widerspruch in Dingen, die er seiner Überzeugung nach als richtig erkannt hatte, sehr empfindlich. Infolge der Veröffentlichungen anderer Fachgenossen über den Abbau des Brasilins gab es allerdings Momente, in denen er seine mit Feuerstein aufgestellte Brasilin-formel modifizieren wollte, aber stets blieb er wieder dieser Formel treu, indem er sagte, nur die Synthese könne über die Berechtigung seiner Formel endgültig entscheiden.

Die letzte Arbeit, die Kostanecki, bereits als Schwerkranker, ausführte, bezog sich auf das Curcumin. Er bestätigte die von Ciamician und Silber angegebene Bruttoformel, studierte die Zersetzungsprodukte, Ferula- und Vanillinsäure, und stellte für das Curcumin eine einfache Formel auf, nach der es ein  $\beta$ -Diketon vorstellt, in dem zwei Ferulasäurereste durch eine Methylengruppe verknüpft sind. Erweist sich diese Formel als zutreffend, so wird sie den weiteren Ausbau der substantiven Baumwoll- und der beizenfärbenden Farbstoffe sehr wesentlich fördern.

Diese Fülle geleisteter wissenschaftlicher Arbeit erhält ihre Weihe durch die Exaktheit und Zuverlässigkeit, mit der jede Untersuchung ausgeführt wurde. Kostaneckis Arbeitsweise war eine vorbildliche; er ruhte nicht, und keine Publikation wurde dem Forum der Öffentlichkeit übergeben, bevor nicht alle Zweifel behoben waren. Und wie war er stets von Zweifeln geplagt: »Der Chemiker muß mißtrauisch sein«, pflegte er zu sagen. Peinlich genau untersuchte er jeden neuen Körper, den ihm seine Assistenten oder Schüler übergaben. Mochte die Verbindung noch so schön aussehen, er krystallisierte sie selbst

um, nahm den Schmelzpunkt und sah sich die für ihn so wichtigen Farbenreaktionen an. Hatte er die Reinheit der Substanz festgestellt, so schritt er zur Analyse und stimmte alles, dann zeigte Kostanecki eine geradezu rührende Freude. Er war nicht zufrieden, wenn man ihm größere Mengen einer Verbindung — cum grano salis — zur Untersuchung überbrachte. Er liebte es, mit den kleinsten Quantitäten zu arbeiten, und es war eine Freude, zu sehen, wie sorgfältig er jedes Filter auskochte und jeden Niederschlag einer Mutterlauge prüfte. Peinliche Ordnung herrschte auf seinem Arbeitstische und vor allem in seinen Aufzeichnungen. Strenge Ordnung verlangte er auch in seinem Institute.

Kostanecki wurde nie müde, Analysen und vor allem solche schwer zugänglicher Körper selbst auszuführen. Eine Verbrennung zu machen, war ihm die liebste Beschäftigung, und er besaß eine außerordentliche Sicherheit in dieser Kunst. Wohl an 2000 Verbrennungen hat er, wie sein Laboratoriumsjournal zeigt, während seiner Berner Tätigkeit ausgeführt und zwar ausschließlich im Bajonnetrohr. Originell war seine Gewohnheit, während des Durchleitens von Sauerstoff Klavier zu spielen. War die Verbrennung zu Ende, so wurden die Apparate so rasch wie möglich gewogen, und scherzend sagte er oft, von der Zunge der Wage hängt das Schicksal des Chemikers ab; war die Analyse geglückt, dann piff er befriedigt eine Melodie.

Es ist staunenswert, über welchen Reichtum von chemischen Gedanken Kostanecki verfügte. Ein Gedanke drängte den andern. Nervös, wie er war, konnte er kaum das Ende eines Versuches abwarten und stellte oftmals die Geduld seiner Mitarbeiter auf eine harte Probe. Man konnte ihm nie genug neue Verbindungen zur Untersuchung bringen. Trat manchmal eine kleine Stockung ein, so war er übler Laune und sprach noch weniger als sonst. Bisweilen vergingen Tage, ohne daß er ein Wort sprach, und ein Uneingeweihter konnte glauben, daß zwischen ihm und seinen Assistenten ein recht gespanntes Verhältnis bestehe. Das war indessen keineswegs böse gemeint, sondern eine seiner Eigentümlichkeiten. War er im Geiste mit einem chemischen Problem beschäftigt, so sah und hörte er scheinbar nichts; plötzlich fing er an, sehr freundlich zu sprechen, und weihte seine Mitarbeiter in seine Pläne ein. Solche ungünstigen Stimmungen merkte man ihm auch in der Vorlesung an. Gewöhnlich sprach er mit Begeisterung und betonte stets nachdrücklich die Wichtigkeit gewisser Reaktionen; war er jedoch mit Problemen beschäftigt, so war sein Vortrag stockend, und man sah, daß er an ganz andere Dinge, als an den Vortrag dachte. Kein Schüler nahm ihm dies übel, man wußte, daß er ein origineller Mann war. Er brachte

es bisweilen fertig, in einer Gesellschaft den ganzen Abend nichts zu reden, sondern, tief in Gedanken versunken, alles um sich her zu vergessen und plötzlich konnte er der liebenswürdigste Gesellschafter sein, wie er Damen gegenüber stets voll Galanterie war. Auch durch die Straßen wandelte Kostanecki zuweilen wie ein Träumer, er sah dann niemanden und achtete auch nicht eines freundlichen Grußes. Diese Zerstreutheit, die ihm oft als Unhöflichkeit ausgelegt wurde, trug ihm manchen Tadel und manche versteckte Feindschaft ein. Kostanecki neigte leider nicht dazu, Freud und Leid mitzuteilen; an seinem Mienenspiel konnten seine Mitarbeiter hingegen sofort sehen, welche Gefühle sein Inneres bewegten; erst wenn er seine Aufregung bemeistert hatte, dann wurde er mittheilsam.

Im Frühjahr 1892 lernte ich Kostanecki kennen. Der eigenartige Mann war mir sofort sympathisch. Als junger Apotheker wollte ich in Bern bei Nencki mein bescheidenes chemisches Wissen erweitern, aber dieser war einem Rufe nach Petersburg gefolgt. Ich sah Kostanecki zum ersten Male in einem Repetitorium. Die Art und Weise, wie er Fragen an die Schüler stellte, und die daran anknüpfende Diskussion gefielen mir, und ich beschloß, in seinem Institute zu arbeiten. Als ich mich Kostanecki vorstellte, ergriff er mich sofort am Arme, zeigte mir auf einem Uhrglase gelbe Krystalle und begann mit lauter Stimme vom Gentisin zu erzählen. Ich hatte damals vom Gentisin keine Ahnung und noch weniger, daß mir dieser Farbstoff Kostaneckis dauerndes Wohlwollen sichern sollte; ich bin überzeugt, daß Kostanecki bei meiner Vorstellung gar nicht hörte, was ich wollte, so sehr waren seine Gedanken mit dem Gentisin beschäftigt.

In der langen Zeit von 18 Jahren, während der ich Kostaneckis Mitarbeiter sein durfte, trübte kein Zwiespalt, trotz öfterer Meinungsverschiedenheiten, die gemeinsame Arbeit. Fernerstehende haben ihn unbewußt oft ungerecht beurteilt. Er gehörte zu den seltenen Menschen, die um so mehr gewinnen, je genauer man sie kennen lernt. Kostanecki galt mit Unrecht als stolz. Er war in Wirklichkeit ein vornehm denkender Mann von großer Herzensgüte und feinem Taktgefühl. Wen er als taktlos erkannt hatte, der hatte es mit ihm verdorben. Er trug niemandem etwas nach, aber er ließ die Menschen, die ihm nicht feinfühlig genug erschienen, beiseite, er mied sie und ging ihnen aus dem Wege. Offen und gerade sprach er, wo es nötig war, seine Ansicht aus, und dadurch zog er sich manchen Feind zu. Neid und Mißgunst waren ihm fremd. Soweit es in seiner Macht lag, unterstützte er in jeder Weise die Ausarbeitung von Ideen seiner Mitarbeiter.

Streng gegen sich selbst, verlangte Kostanecki auch von seinen Mitarbeitern genaue Pflichterfüllung, und es dauerte lange, bis man

sein Vertrauen errungen hatte. Wer es jedoch besaß, der konnte in seiner Gunst nicht leicht erschüttert werden. Es war oftmals nicht leicht, unseres Lehrers Wünsche zu erfüllen; er verlangte absolut nichts Unmögliches, aber er sprach sich selten aus, wie er eine Sache erledigt wissen wollte; man mußte seine Gedanken erraten.

Kostanecki kannte nichts als die Arbeit und widmete sich ausschließlich der Wissenschaft; er war Junggeselle. Als die Zahl seiner Schüler stetig zunahm, sagte er öfters zu mir: »So kann es nicht weiter gehen, wir beide werden älter, wir können auf die Dauer diese Last nicht aushalten.« Und doch arbeitete er rastlos weiter.

Kostanecki war durchaus kein Freund neuer, unzureichend begründeter Theorien; er mied sie, er ging ihnen fast ängstlich aus dem Wege und erklärte uns Assistenten in vertraulichem Gespräche öfters, wohin es führt, wenn Theorien aufgestellt werden, die durch das Experiment ungenügend oder gar nicht bewiesen sind.

Der Eingeweihte konnte an Kostanecki ein eigentümliches Verhalten beobachten. Sein ganzes Streben war darauf gerichtet, die Wahrheit zu suchen und zu finden, aber er konnte es nicht ertragen, wenn Kollegen in irgend einer wissenschaftlichen Frage anderer Meinung waren und derselben öffentlich Ausdruck gaben. Er betrachtete jede Diskussion als gegen ihn persönlich gerichtet und wollte keine andere Meinung gelten lassen. Auf eine literarische Polemik ließ er sich indessen nicht ein. Das ist ihm sogar verübelt und durchaus zu Unrecht als Nichtachtung des Gegners ausgelegt worden. In Wirklichkeit war diese Abneigung eine prinzipielle, keine persönliche. Er zog es vor, an Stelle von theoretischen Erwägungen über das Für und Wider von allerlei Möglichkeiten neue Versuche anzustellen, um womöglich auf diese Weise, gewiß die beste, jeden Zweifel an der Richtigkeit seiner Ansichten zu beseitigen.

Dank seiner wissenschaftlichen Erfolge erfreute sich Kostanecki nicht nur in Bern, sondern auch in weiteren Kreisen eines großen Ansehens. Man hörte auf seinen Rat. Als mit Graebes Rücktritt dessen Lehrstuhl für Chemie erledigt war, lud das Genfer Erziehungsdepartement Kostanecki nach Genf ein, um über die Frage der Nachfolge sein Urteil zu hören. Die Berner philosophische Fakultät ehrte ihn, indem sie ihn 1896 und 1909 zum Dekan wählte; leider konnte er diese Würde das zweite Mal nicht mehr ausüben, denn er war damals schon ein schwer kranker Mann.

Anerkennungen von auswärts blieben gleichfalls nicht aus. Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Krakau ernannte ihn zum Wirklichen Mitgliede, die »Société industrielle« in Mülhausen i. Elsaß verlieh ihm für die Synthesen auf dem Gebiete der gelben



Pflanzenfarbstoffe, die höchste zu vergebende Auszeichnung, eine goldene Ehrenmedaille. Groß war Kostaneckis Freude, als ihn 1903 die »Société chimique de Paris« einlud, einen Vortrag in ihrer Mitte zu halten. Er wählte natürlich ein Gebiet, in dem er Meister war, und sprach über »Synthesen in der Gruppe des Flavons und Chromons«. Dieser zusammenfassende Vortrag trug ihm noch weitere Ehren ein; er erhielt von der genannten Gesellschaft die Lavoisier-Medaille, und 1905 anlässlich der 50-jährigen Jubelfeier der Gesellschaft ernannte ihn die Regierung der französischen Republik zum »Chevalier de la Légion d'honneur«, was ihn um so mehr freute, als bereits sein Großvater diese Würde besessen hatte. In den Jahren 1907 und 1908 war er auswärtiges Vorstandsmitglied der »Deutschen Chemischen Gesellschaft« und 1909—1910 bekleidete er die Stelle eines Vorstandes der »Schweizerischen Chemischen Gesellschaft.« Zu seinem großen Leide konnte er sich nicht mehr mit seiner ganzen Kraft und Energie diesem Ehrenposten widmen. Er freute sich über die ihm zuteil werdenden Auszeichnungen, ersah er doch daraus, daß seine Arbeiten beachtet wurden.

Kostanecki war ein glühender Patriot, aber kein engherziger Chauvinist. Ihm stand der schöne Spruch vor Augen: Achte eines jeden Mannes Vaterland, aber liebe das deine.

Ein schöner Zug in seinem Charakter war auch die rührende Liebe zu seinen Geschwistern. In den Sommerferien ging er, wenn es seine Gesundheit erlaubte, stets in die Heimat, nach Polen, und brachte dort im Kreise seiner Geschwister glückliche Ferienwochen zu; er hatte Freude an einem einfachen Landleben. Auch sonst war er ein durchaus anspruchsloser Mann, kein Freund von geräuschvollen Festen. Die kurze Erholung, die er sich während des Semesters gönnte, suchte er in seinem kleinen Freundeskreise, bei seinen Kollegen, dem Geographen Brückner, dem Romanisten Freymond, dem Germanisten Singer und dem Dermatologen Jadassohn, oder bei einer Partie Schach. Zeitweise betrieb er das Studium der russischen Sprache oder beschäftigte sich mit höherer Mathematik, um sozusagen mit Gewalt einige Ablenkung von dem steten chemischen Grübeln zu finden. Zum gleichen Zweck unternahm er gelegentlich forcierte Fuß- oder Radtouren. Das größte Vergnügen bereiteten ihm gute Musik und das Theater; er war ein Freund der modernen dramatischen Kunst und freute sich herzlich, wenn er andere, die dieser Richtung nicht huldigten, necken konnte.

Wie anspruchslos in seinen persönlichen Bedürfnissen war dieser Mann! Im 1. Stock des Chemischen Instituts hatte er zwei unbenutzte Zimmer gemietet und diese, ein Muster von Unbequemlichkeit, als

Wohnung eingerichtet. In gesunden Tagen fand er sie ideal schön, denn er konnte zu jeder Stunde in der Nacht in sein Privatlaboratorium gehen, wenn ihm ein wichtiger Gedanke durch den Kopf fuhr. Eine geregelte Zeiteinteilung kannte Kostanecki nicht; er nahm seine Mahlzeiten, wann es ihm paßte und suchte seine Ruhe, wann es ihm beliebte. Diese unregelmäßige Lebensweise war für ihn gesundheitlich ein Unglück. Interessierte ihn eine Verbindung, so dachte er an nichts anderes, er vernachlässigte selbst die Ernährung; aber um sich aufrecht zu erhalten, trank er unsinnige Mengen Tee oder schwarzen Kaffee und rauchte leidenschaftlich. Im übrigen war er sehr mäßig.

Im Institut pflegte Kostanecki kurz vor Beginn der Vorlesung um 10 Uhr zu erscheinen; war er vorher anwesend, so konnte man fast mit Bestimmtheit sagen, daß er überhaupt nicht zu Bett gegangen war, und mit Befriedigung erzählte er dann, daß diese oder jene Arbeit um ein ordentliches Stück vorwärts gekommen sei. »Ich habe abends die Verbindung umkrystallisiert; während sie trocknete, ging ich schnell ins Theater, machte dann die Verbrennung, und auch die Acetylverbindung liegt zur Analyse bereit.« Das war für ihn etwas ganz Selbstverständliches. Die Reaktion blieb natürlich nicht aus; nach solchen Exzessen fühlte er sich müde, unwohl, und Darmstörungen, an denen er wohl 15 Jahre lang litt, traten immer häufiger auf. Leider war er dann nicht zu bewegen, einen Arzt zu konsultieren, und blieb den Ratschlägen der Freunde, sich zu schonen, unzugänglich. So lange Nencki lebte und alljährlich seine Sommerferien in Bern zubrachte, war Kostanecki noch zu einem Spaziergange zu bewegen; später gönnte er sich diese Erholung auch nicht mehr, sondern blieb fast stets an sein Institut gebannt. Seine Tätigkeit wurde nur manchmal durch einen kurzen Ausflug nach dem benachbarten Freiburg unterbrochen. Dort wirkte 1901—1910 sein jüngster Bruder Anton als o. Professor der Nationalökonomie und seit 1896 sein treuer Freund und Studiengenosse Bistrzycki, auf dessen besonnenen Rat und kritisches Urteil in persönlichen wie in wissenschaftlichen Angelegenheiten Kostanecki großen Wert legte. Beide, der Bruder und der Freund, wohnten im gleichen Hause. Bei ihnen konnte Kostanecki seinen gewohnten Ernst ganz abstreifen, gesprächig und fröhlich werden und sich an witzigem Wortgeplänkel beteiligen.

In den Ferien pflegte Kostanecki gern zu reisen; er kannte die Schweiz, Österreich, er sah Italien, Paris und London. Am liebsten weilte er am Genfersee in Montreux, und selten vergingen Weihnachts- und Osterferien, in denen er diesem herrlichen Fleck Erde nicht einen längeren Besuch abstattete. In jüngeren Jahren, gewöhnlich am Schlusse des Sommersemesters, ging Kostanecki gern auf einige Tage

in die Berge, sodann nach Kissingen, und in den letzten Jahren war er mit seinem Bruder Kazimierz, ordentl. Professor der Anatomie an der Universität Krakau, in den Herbstferien stets einige Zeit in Tirol. Die Ruhe und die Kissinger Kur taten ihm wohl, und sichtlich gekräftigt kehrte er voll frohen Mutes nach Bern zurück; leider dauerte dieses Wohlbefinden nie lange an, denn alsbald, wenn auch nur für kurze Zeit, kehrten die körperlichen Beschwerden wieder. Sein Zustand war nie beunruhigend, aber die häufige Wiederkehr seines Darmleidens gab doch zu denken Anlaß; er fühlte wohl selbst, daß seine Gesundheit zu wünschen übrig ließ.

Im Sommer 1909 wurde Kostanecki leider vergebens gemahnt, daß sein angegriffener Organismus der Schonung bedürfe. Einer Ohnmacht nahe, mußte er eines Tages die Vorlesung unterbrechen. Er erholte sich zwar rasch, war aber nicht zu bewegen, seine Arbeit einzuschränken; er hoffte, daß die Sommerferien die nötige Erholung bringen würden, und guten Mutes reiste er in seine Heimat. Schwer krank kehrte er anfangs Oktober nach Bern zurück und machte sich trotz seiner Erschöpfung sofort wieder an die Arbeit.

Anfangs Januar 1910 verschlimmerte sich sein Befinden ganz plötzlich, und er mußte ein Sanatorium aufsuchen, in dem er aufopferndste Pflege fand. Wochenlang war sein Zustand sehr bedenklich, denn die Ärzte stellten außer einem alten Darmleiden auch eine Streptokokken-Infektion des Blutes fest. In dieser schweren Leidenszeit traf ihn die größte Freude seines Lebens, und noch einmal flammte sein Lebensfunken empor, der Traum seines Mannesalters schien in Erfüllung zu gehen. Durch den Rücktritt von Professor Schramm wurde an der Universität Krakau der Lehrstuhl für organische Chemie frei, und die philosophische Fakultät empfahl einstimmig dem Ministerium in Wien Kostanecki allein zum Nachfolger.

Im Geiste sah er sich schon in Krakau; er entwarf Pläne, wie er sein Institut einrichten und welche Arbeiten er mit seinem treuen Assistenten Dr. Lampe, der ihn nach Krakau begleiten wollte, in Angriff nehmen würde, und diese Gedanken halfen ihm die Zeit im Sanatorium verkürzen. Nach 3 Monaten konnte er es in scheinbar ziemlich gutem Zustande verlassen und seine Tätigkeit wieder aufnehmen. Doch er fühlte selbst, daß seine Kraft gebrochen sei, und in Stunden voll Zweifel sagte er öfters: »Ich werde nicht mehr gesund, ich bin nicht zu retten, man wird mich in einem Wagen herumfahren müssen.«

Das Bitterste, was ihn treffen konnte, blieb ihm erspart; der Tod rief ihn ab, bevor er die in Aussicht stehende Berufung nach Krakau hätte ablehnen müssen. Er erfüllte noch, wenn auch mit großer Mühe, seine Pflichten bis zum Schlusse des Semesters.

Vergebens suchte er dann in den Schweizer und Tiroler Bergen eine Zunahme seiner Kräfte zu erreichen; sein Zustand verschlimmerte sich von Woche zu Woche, und als ein todkranker Mann übersiedelte er nach München, um hier Heilung zu suchen. Er fand sie auch hier nicht. Seine Schwäche wurde immer größer, und die Ärzte beschlossen, den letzten Schritt zu wagen. Man riet ihm zu einer Darmoperation, um vielleicht auf diese Weise den Sitz der Infektion festzustellen. Er reiste nach Würzburg, die Operation wurde daselbst ausgeführt, aber die kranke Stelle konnte nicht gefunden werden, und nach schweren Leiden, sechs Tage nach der Operation, erlöste den stillen Dulder der Tod.

Einem oft geäußerten Wunsche entsprechend, wurde sein Leichnam in die Heimat übergeführt, und nun ruht er dort in der Familiengruft zu Kazimierz (bei Lodz) an der Seite seiner Eltern.

Kurz bemessen war Kostaneckis Dasein, aber es war ein von Arbeit und Erfolg gekröntes Leben. Unter oft ungünstigen Verhältnissen hat sich dieser Geist zu einer angesehenen Stellung emporgerungen, aus eigener Kraft vollbrachte er seine schönen Arbeiten. Unauslöschlich wird sein Name in der Wissenschaft leuchten, und mit Hochachtung wird man seiner gedenken.

Wer ihn näher kannte, wird nicht allein dem Forscher und Lehrer, sondern auch dem edlen Charakter ein ehrenvolles Andenken bewahren.

*J. Tambor.*

#### **Zusammenstellung der von Kostanecki und seinen Mitarbeitern ausgeführten Untersuchungen.**

- 1884.** Liebermann-Kostanecki: Über *p*-Azokresole, B. 17, 130.  
Liebermann-Kostanecki: Einiges über Azoverbindungen, B. 17, 876.
- 1885.** Kostanecki-Niementowski: Synthese der Nitro-cocussäure, B. 18, 250.  
Bistrzycki-Kostanecki: Über ein neues Isomeres des Euxanthon, B. 18, 1983.  
Kostanecki-Niementowski: Über die isomeren Dioxy-dimethyl-anthrachinone, B. 18, 2138.  
Liebermann-Kostanecki: Über einige von der Stellung bedingte Reaktionen, B. 18, 2142.  
Kostanecki: Zur Einführung der Carboxylgruppe in die Phenole, B. 18, 3202.
- 1886.** Liebermann-Kostanecki: Über Oxy-anthrachinon-Synthesen aus *m*-Oxy-benzoesäure und Benzoesäure, B. 19, 329.  
Kostanecki: Über die Synthese des  $\beta$ -Orcins, B. 19, 2318.

- Liebermann-Kostanecki: Über die Spektren der methylierten Oxy-anthrachinone, B. 19, 2327.
- Kostanecki: Über die Bildung von Euxanthinsäure aus dem Euxanthon mit Hilfe des tierischen Organismus, B. 19, 2918
1887. Liebermann-Kostanecki: Über die Färbereigenschaften und die Synthesen der Oxy-anthrachinone, A. 240, 245.
- Kostanecki: Über das Dinitroso-kresorcin, B. 20, 3133; Synthesen von Anthracumarinen mittels Zimtsäure und *m*-Oxybenzoesäuren B. 20, 3137; zur Kenntnis der beizenfärbenden Farbstoffe, B. 20, 3146.
1888. Kostanecki: Über nitrosierte Resorcin-Azofarbstoffe, B. 21, 3109; über die isomeren Phenyl-disazoresorcine, B. 21, 3114.
- Kostanecki-Feinstein: Zur Konstitution der Styphninsäure, B. 21, 3119.
1889. Kostanecki: Über das Mononitroso- und das Dinitroso-naphthoresorcin, B. 22, 1342; zur Kenntnis der beizenfärbenden Farbstoffe, B. 22, 1347; über einige Azofarbstoffe des Naphthoresorcins, B. 22, 3163.
1891. Kostanecki: Über die Färbereigenschaften der Nitrosooxychinoline, B. 24, 150.
- Kostanecki-Reicher: Über Chinolindioxime, B. 24, 156.
- Kostanecki-Zibell: Zur Geschichte der Orthooxy-azofarbstoffe, B. 24, 1695.
- Kostanecki: Über das Gentisin, M. 12, 205.
- Kostanecki-Schmidt: Über das Gentisin, *ibid.* 318.
- Kostanecki-Neßler: Synthesen von Oxyxanthonen, B. 24, 1894.
- Ganelin-Kostanecki: Zur Konstitution der Orthooxy-azofarbstoffe, B. 24, 3976.
- Kostanecki-Neßler: Über einige Oxyxanthone, B. 24, 3980.
1892. Kostanecki: Über Xanthone und Oxyxanthone der Naphthalin- und Chinolinreihe, B. 25, 1640.
- Kostanecki-Rutishauser: Über die 4 isomeren Monooxyxanthone, B. 25, 1648.
- Kostanecki-Seidmann: Über einige Nebenprodukte bei der Darstellung von Oxyxanthonen, B. 25, 1654.
1893. Dreher-Kostanecki: Über die Konstitution der Monooxy-xanthone, B. 26, 71.
- Kostanecki: Über das Chrysin, B. 26, 2901.
- Kostanecki-Weber: Über einige Oxy- $\beta$ -phenyl-cumarine, B. 26, 2906.
- Kostanecki: Notiz über die 2,3-Oxy-naphthoesäure, B. 26, 2897.
1894. Kostanecki: Über die Konstitution des Euxanthons, B. 27, 1989.
- König-Kostanecki: Über einige Derivate der Oxyxanthone und über das Maclurin, B. 27, 1994.
- Komarowsky-Kostanecki: Über das Benzoresorcin, B. 27, 1997.
- Kostanecki-Tambor: Synthese des Gentisins, M. 1894, 15.

1895. Kostanecki-Tambor: Über die Konstitution des Fisetins, B. 28, 2302.  
 Gurgenzanz-Kostanecki: Über ein neues Reduktionsprodukt des Xanthon, B. 28, 2310.  
 Kostanecki-Tambor: Über einen weiteren synthetischen Versuch in der Gentisin-Reihe, M. 16, 919.
1896. Kostanecki: Essai de classification des matières colorantes organiques, Arch. d. Sc. phys. Genève 1896.  
 Bablich-Kostanecki: Über Oxybenzal-acetophenone, B. 29, 233.  
 Kostanecki-Tambor: Über  $\alpha$ -Cumaryl-phenyl-keton, B. 29, 237.  
 Cornelson-Kostanecki: Zur Einwirkung der Aldehyde auf Ketone, B. 29, 240.  
 Kostanecki-Oppelt: Über einige Derivate des 2-Oxybenzal-acetophenons, B. 29, 244.  
 Kostanecki-Roßbach: Über die Einwirkung von Benzaldehyd auf Acetophenon, B. 29, 1488.  
 Kostanecki-Tambor: Über die Einwirkung von Alkalien auf Benzal-acetophenon und Benzal-diacetophenon, B. 29, 1495.  
 Kesselkaul-Kostanecki: Zur Einwirkung des Benzaldehyds auf Chloraceto-pyrogallol, B. 29, 1886.  
 Kostanecki-Schneider: Über die Äther einiger ungesättigter Oxyketone, B. 29, 1891.  
 Kostanecki-Roßbach: Über die Einwirkung von Benzaldehyd auf Methyl-*p*-tolyl-keton, B. 29, 2245.  
 Kostanecki-Podrajanski: Über die Einwirkung des Furoles auf Acetophenon, B. 29, 2248.  
 Kostanecki: Über das 3',4'-Dioxybenzal-indandion, B. 29, 1183.  
 Kostanecki-Lazkowski: Über Monoxybenzal-indandione, B. 29, 2138.  
 Haller-Kostanecki: Über das 3,4-Dioxycinnamyliden-cumaranon, B. 29, 2947.
1898. Emilewicz-Kostanecki: Synthese des 3-Oxy-flavons, B. 31, 696.  
 Kostanecki: Über das  $\alpha$ -Naphthoflavin, B. 31, 705.  
 Feuerstein-Kostanecki: Synthese von Flavonderivaten, B. 31, 710.  
 Klobski-Kostanecki: Über Oxybenzal-brom-indanone, B. 31, 720.  
 Kostanecki-Maron: Über das 2-Oxy-dibenzalacetone, B. 31, 726.  
 Feuerstein-Kostanecki: Synthese des Flavons, B. 31, 1757.  
 Kostanecki-Ludwig: Über das 2-Brom-flavin, B. 31, 2951.
1899. Emilewicz-Kostanecki: Über das 3-Äthoxy-piperonal-cumaranon, B. 32, 309.  
 Feuerstein-Kostanecki: Über das Piperonal-cumaranon, B. 32, 315.  
 Herstein-Kostanecki: Über das 4'-Methoxybenzal-cumaranon, B. 32, 318.  
 Kostanecki-Osius: Über das 3,4'-Dioxy-flavin, B. 32, 321.  
 Kostanecki-Levi-Tambor: Synthese des 2-Oxy-flavons, B. 32, 326.  
 Feuerstein-Kostanecki: Zur Kenntnis des Brasilins, B. 32, 1024.

- Kostanecki-v. Salis: Über das 3.2'-Dioxy-flavon, B. 32, 1030.  
 Keller-Kostanecki: Über das 4'-Oxy- $\alpha$ -naphthoflavon, B. 32, 1034.  
 Alperin-Kostanecki: Über das 2'-Äthoxy- $\alpha$ -naphthoflavon B. 32, 1037.  
 Kostanecki-Tambor: Über die sechs isomeren Monoxybenzal-acetophenone, B. 32, 1921.  
 Kostanecki-Oderfeld: Über das 2'.4'-Dioxy-flavon, B. 32, 1926.  
 Kostanecki-Rozycki: Über einige Alkyläther des 3.3'.4'-Trioxybenzal-cumaranons, B. 32, 2257.  
 Kostanecki-Tambor: Versuche zur Synthese von Chrysinderivaten, B. 32, 2260.  
 Emilewicz-Kostanecki-Tambor: Synthese des Chrysin, B. 32, 2448.
1900. Harpe-Kostanecki: Über das 3.3'-Dioxy-flavon, B. 33, 322.  
 Kostanecki-Schmidt: Über das 2.3'.4'-Trioxy-flavon, B. 33, 326.  
 Kostanecki-Tambor: Über den Aufbau des Flavons aus seinen Spaltungsprodukten, B. 33, 330.  
 Bloch-Kostanecki: Über das  $\beta$ -Methyl-3-oxy-[pheno- $\gamma$ -pyron], B. 33, 471.  
 Blumstein-Kostanecki: Über das 2.3'-Dioxy-flavon, B. 33, 1478.  
 Kostanecki: Über Oxime einiger Flavanone, B. 33, 1483.  
 Czajkowski-Kostanecki-Tambor: Synthese des 1.3.4'-Trioxyflavons (Apigenins), B. 33, 1988.  
 Bloch-Kostanecki: Über das  $\beta$ -Methyl-chromon, B. 33, 1998.  
 Kostanecki-Seifart: Über das 2.2'-Dioxy-flavon, B. 33, 2509.  
 Crivelli-Kostanecki: Über das  $\beta$ -Methyl-2-oxychromon, B. 33, 2512.  
 Großmann-Kostanecki: Über das 4'-Oxy-flavon, B. 33, 2515.  
 Kostanecki-Rozycki-Tambor: Synthese des Luteolins, B. 33, 3410.
1901. Kostanecki-Rozycki: Über eine Bildungsweise von Chromonderivaten B. 34, 102.  
 Kostanecki-Steuermann: Über das 1.3.3'-Trioxy-flavon, B. 34, 109.  
 Diller-Kostanecki: Zur Synthese des Luteolins, B. 34, 1449.  
 Kostanecki-Webel: Über ein Isomeres des Apigenins, B. 34, 1454.  
 Kostanecki-Tambor: Über das 3'-Oxy-flavon, B. 34, 1690.  
 Kostanecki-Tambor: Synthesen in der Chromongruppe, B. 34, 1693.  
 Kostanecki-Paul-Tambor: Synthese des 3-Oxy-chromons, B. 34, 2475.  
 Kostanecki-Lloyd: Studien in der Chromongruppe, B. 34, 2942.  
 Kostanecki-Rozycki: Über  $\alpha$ -Äthyl-luteolin, B. 34, 3719.  
 Kostanecki-Rozycki: Über das 3.3'.4'-Trioxy-flavon, B. 34, 3721.
1902. Kostanecki-Froemsdorff: Über das  $\alpha$ -Naphthochromon, B. 35, 859.  
 Kostanecki-Ruijter de Wildt: Über das 1.3-Dioxy-chromon, B. 35, 861.  
 Hannach-Kostanecki: Synthese des 3-Oxy- $\beta$ -benzyl-chromons, B. 35, 866.  
 Kostanecki-Lampe: Studien über das Brasilin, B. 35, 1667.

- Bollina-Kostanecki-Tambor: Studien über das Brasilin, B. 35, 1675.  
 Kostanecki-Tambor: Versuche zur Synthese von Oxy-flavonolen, B. 35, 1679.  
 Kostanecki-Tambor: Zur Kenntnis des Catechins, B. 35, 1867.  
 Kostanecki-Krembs: Zur Kenntnis des Catechins, B. 35, 2410.  
 Kostanecki-Plattner: Über ein beizenziehendes Tetraoxy-flavon, B. 35, 2544.  
 David-Kostanecki: Über das 2-Oxy-chromon, B. 35, 2547.  
 Kostanecki-Paul: Über den Abbau des Brasilins, B. 35, 2608.  
 Kostanecki-Weinstock: Über das 3.3'.5'-Trioxy-flavon, B. 35, 2885.  
 Heywang-Kostanecki: Über das Chromon, B. 35, 2887.  
 Kostanecki: Zum Abbau des Brasilins, B. 35, 4285.
- 1903.** David-Kostanecki: Synthese des 3.4-Dioxy-chromons, B. 36, 125.  
 Blumberg-Kostanecki: Über das 3.4-Dioxy- $\beta$ -methyl-chromon, B. 36, 2191.  
 Kostanecki-Lloyd: Über ein Umwandlungsprodukt der Mutter-substanz des Brasilins, B. 36, 2193.  
 Kostanecki-Lloyd: Über gefärbte Umwandlungsprodukte des Brasilins, B. 36, 2199.  
 Kostanecki-Rost: Naphthalin aus Umwandlungsprodukten des Hämatoxylins, B. 36, 2202.  
 Woker-Kostanecki-Tambor: Synthese des 3.4-Dioxy-flavons, B. 36, 4235.
- 1904.** Kostanecki-Lampe: Synthese des 2-Oxy-flavonols, B. 37, 773.  
 Kostanecki-Kugler: Synthese eines Isomeren des Fisetins, B. 37, 779.  
 Kostanecki-Stoppani: Synthese des 2.4'-Dioxy-flavonols, B. 37, 781.  
 Kostanecki-Lampe-Tambor: Synthese des Fisetins, B. 37, 784.  
 Kostanecki-Tambor: Versuche zur Synthese gelber Pflanzenfarbstoffe, B. 37, 792.  
 Kostanecki-Ottmann: Synthese des 2.3'-Dioxy-flavonols, B. 37, 957.  
 Kostanecki-Stoppani: Synthese des 3-Oxy-flavonols, B. 37, 1180.  
 Kostanecki-Lampe-Tambor: Synthese des Quercetins, B. 37, 1402.  
 Kostanecki-Lampe-Tambor: Synthese des Kämpferols, B. 37, 2096.  
 Jochum-Kostanecki: Über das 1.3-Dioxy- $\beta$ -methylchromon, B. 37, 2099.  
 Katschalowsky-Kostanecki: Synthese des 2.2'-Dioxy-flavonols, B. 37, 2346.  
 Fainberg-Kostanecki: Eine zweite Synthese des Luteolins, B. 37, 2625.  
 Cohen-Kostanecki: Über das 3.4.2'-Trioxy-flavonol, B. 37, 2627.  
 Kostanecki-Schleifenbaum: Über das 3.4.3'-Trioxy-flavonol, B. 37, 2631.  
 Kostanecki-Szabranski, Synthese des Flavanons, B. 37, 2634.  
 Kostanecki-Lampe-Tambor: Synthese des Galangins, B. 37, 2803.  
 Dobrzynski-Kostanecki: Über ein Isomeres des Galangins, B. 37, 2806.



- Kostanecki-Szabranski: Synthese des Flavonols, B. 37, 2819.  
 Kostanecki-Lampe: Eine zweite Synthese des Chrysin, B. 37, 3167.  
 Katschalowsky-Kostanecki: Über Flavindogenide, B. 37, 3169.  
 Kostanecki-Szlagier: Über das 3.2'-Dioxy-flavonol, B. 37, 4155.  
 Kostanecki-Widmer: Über das 3.3'-Dioxy-flavonol, B. 37, 4159.  
 Juppen-Kostanecki: Über das 3.4'-Dioxy-flavonol, B. 37, 4161.
- 1905** Breger-Kostanecki: Zweite Synthese des Apigenins, B. 38, 931.  
 Gutzeit-Kostanecki: Über das 3'-Oxy-flavonol, B. 38, 933.  
 Kostanecki-Rudse: Über ein Isomeres des Quercetins, B. 38, 935.  
 Funk-Kostanecki: Über das 2-Methoxy-stilben, B. 38, 939.  
 Kostanecki-Sulser: Über einige Stilbenderivate, B. 38, 941.  
 Kostanecki-Rost-Szabranski: Über das 2-Oxy-dibenzyl, B. 38, 943.  
 Edelstein-Kostanecki: Über das 4'-Oxy-flavonol, B. 38, 1507.  
 Kostanecki: Berichtigung, B. 38, 1548.  
 Bernstein-Fraschina-Kostanecki: Über hydroxylärmere Vorstufen des Fisetins, B. 38, 2177.  
 Kostanecki-Schreiber: Über ein Isomeres des Kämpferols, B. 38, 2748.  
 Kostanecki-Nitkowski: Zur Synthese des Fisetins, B. 38, 3587.
- 1906.** Bonifazi-Kostanecki-Tambor: Synthese des 2.2'.4'-Trioxy-flavonols, B. 39, 86.  
 Kostanecki-Lampe-Triulzi: Über die Färbereigenschaften des 3.2'.4'-Trioxy-flavonols, B. 39, 92.  
 Kostanecki-Lampe-Tambor: Synthese des Morins, B. 39, 625.  
 Kostanecki-Lampe: Zur Kenntnis des Catechins, B. 39, 4007.  
 Kostanecki-Lampe: Zur Kenntnis des Maclurins, B. 39, 4014.  
 Kostanecki-Tambor: Synthese des Maclurin-pentamethyläthers, B. 39, 4022.  
 Kostanecki-König: Zur Kenntnis der Leukoverbindungen von Oxyketonen, B. 39, 4027.  
 Courant-Kostanecki: Über einige *o*-Oxy-furalacetophenone, B. 39, 4031.  
 Bigler-Kostanecki: Über das 3'.4'-Dioxy- $\alpha$ -naphthoflavonol, B. 39, 4034.
- 1907.** Kostanecki-Lampe: Aufspaltung des sauerstoffhaltigen Ringes im Catechin, B. 40, 720.  
 Kostanecki-Lampe-Marschalk: Synthesen von Leuko-Cumaranketonen, B. 40, 3660.  
 Kostanecki: Weitere Synthesen in der Flavongruppe, B. 40, 3669.  
 Kostanecki-Lampe: Zur Kenntnis des Catechins, B. 40, 4910.
- 1908.** Kostanecki: Über zwei Monoxy-naphthoflavonole, B. 41, 783.  
 Heller-Kostanecki: Über die Einwirkung von Benzoylchlorid auf Xanthen, B. 41, 1324.  
 Kostanecki-Lampe: Über eine Eliminierung der Methoxylgruppe, B. 41, 1327.  
 Kostanecki-Lampe: Studien in der Cumarangruppe, B. 41, 1330.

- Zwayer-Kostanecki: Über die Funktion des Doppelchromophors  $\text{CO}-\text{C}=\text{C}-$ , B. 41, 1335.
- Kostanecki-Lampe: Brasan aus Naphthalin, B. 41, 2373.
- Kostanecki-Lampe: Zur Kenntnis der Brasanchinone, B. 41, 2800.
1909. Grafmann-Kostanecki: Synthesen in der Brasangruppe, B. 42, 822.
- Kostanecki-Tambor: Über das 2-Oxy-stilben, B. 41, 825.
- Czaplicki-Kostanecki-Lampe: Versuche zur Synthese des Chromenols und seiner Derivate, B. 42, 827.
- Kostanecki-Tambor: Studien in der Cumarangruppe, B. 42, 901.
- Dumont-Kostanecki: Zur Kenntnis der Cumarongruppe, B. 42, 911.
1910. Graffenried-Kostanecki: Zur Kenntnis der Cumarongruppe, B. 43, 2155.
- Abelin-Kostanecki: Über einige Derivate des 2-Styryl-cumarons, B. 43, 2157.
- Kostanecki-Lampe-Milobedzka: Zur Kenntnis des Curcumins, B. 43, 2163.

---

Les synthèses dans les groupes de la flavone et de la chromone. Conférence faite devant la Société chimique de Paris le 2 mai 1903. (Bulletin de la Société chimique de Paris 1903, Supplément.)

Über die Konstitution des Brasilins und des Hämatoxylins. (Zeitschr. f. Farben- u. Textil-Chemie 3, 4.)

---