

durch Alkohol gefällte Präparat wurde bei 78° im Hochvakuum über Phosphorpentoxyd getrocknet.

0.2344 g Sbst.: 0.1295 g AgCl, 0.0577 g $Mg_2P_2O_7$.

$C_7H_{11}O_6 \cdot PO_3Ag_2$ (487.86). Ber. Ag 44.23, P 6.35.

Gef. » 41.58, » 6.86.

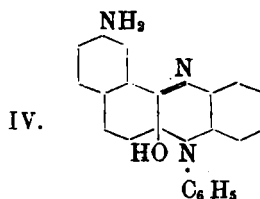
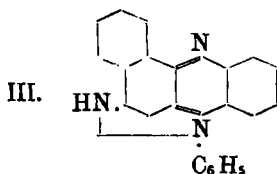
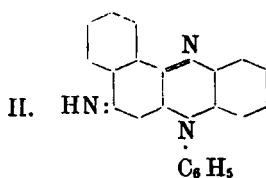
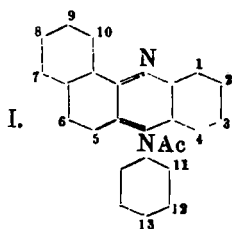
Man sieht, daß auch dieses Präparat nicht einheitlich war, und daß die Wirkung des Phosphoroxychlorids auf Methyl-glucosid. bei Gegenwart von Baryt und Wasser recht unbefriedigende Resultate gibt. Hervorzuheben ist die Verschiedenheit des hier entstehenden, in Alkohol löslichen Bariumsalzes von dem mit Phosphoroxychlorid und Pyridin erhaltenen Präparat.

Bei obigen Versuchen habe ich mich der ebenso geschickten wie eifrigen Hilfe des Hrn. Dr. Ernst Pfähler erfreut, wofür ich ihm auch hier besten Dank sage.

458. F. Kehrman, R. Speitel und E. Grandmougin: Konstitution und Farbe der sich vom Phenyl-naphthophenazonium ableitenden Monamine. Über Chinonimid-Farbstoffe. V.

(Eingegangen am 23. November 1914.)

Vom Phenyl-naphthophenazonium (Formel I) (Phenyl-benzo-1.2-phenazonium),



leiten sich 13 isomere Monamine ab, von denen bisher 9 in Gestalt verschiedener Salze und eines als Salze des Acetyl-Derivates dargestellt sind. Das bekannteste ist das 6-Amin, das sogenannte

Rosindulin. Mit einer Ausnahme bilden diese Basen je drei Salzreihen, welche sich ebenso, wie die Salze der Amine des Phenylphenazoniums stark durch ihre Farbe unterscheiden. Diejenigen unter ihnen, welche die Amino-Gruppe in *para*-Stellung zum dreiwertigen Azin-Stickstoff enthalten, geben auf Zusatz starker Alkalien die freien Basen in einer Anhydrid-Form, für welche bisher die Formeln II und III mit einander konkurrieren. Die übrigen gehen unter der Einwirkung starker Laugen in schwach-farbige unbeständige Pseudo-Basen über, die zwar bisher nicht analysiert sind, aber nach wohlbekanntem Analogien als am Kohlenstoff hydroxylierte Carbinole aufzufassen sind, z. B. Formel IV.

Mit Rücksicht auf das Vorstehende mußte eine eingehende spektroskopische Erforschung dieser Verhältnisse recht verlockend erscheinen. Wir haben sie durchgeführt und teilen nachstehend die erhaltenen Resultate mit.

Experimenteller Teil.

Wie sich bald zeigte, zerfallen die Isomeren nach Konstitution und optischem Verhalten in einige natürliche Gruppen, welchen gewisse Merkmale gemeinsam sind. Eine erste Gruppe bilden die 4 Isomeren 7, 8, 9 und 10¹⁾, welche dadurch charakterisiert sind, daß sich die Amino-Gruppe im benzoiden Benzolkern des Naphthalin-Restes befindet. Sie sind unter sich chemisch und optisch sehr ähnlich, weichen aber beträchtlich von den übrigen Gruppen ab. 3 Glieder dieser Gruppe bilden je drei subjektiv und spektroskopisch scharf zu unterscheidende Salzreihen, von denen die einsäurigen mit einer Ausnahme blau bis grünblau, die zweisäurigen sämtlich citronengelb und die dreisäurigen blutrot sind. Das vierte Glied, das 10-Amin liefert nur die beiden ersten Salzreihen; warum dieses der Fall ist, werden wir später sehen. Mit Ätzalkalien entstehen unbeständige Pseudo-Basen. Eine zweite, noch lückenhafte Gruppe bilden die beiden im Benzol-Rest des Naphthophenazins amidierten Derivate, das 2- und das 3-Amin. Sie geben ebenfalls je drei Salzreihen. Die einsäurigen sind violettrot, die zweisäurigen orangerot hezw. gelbgrün, die dreisäurigen violett. Die Basen sind teils Anhydride, teils Pseudo-Basen.

Die beiden im externen Phenyl amidierten Derivate der dritten Gruppe, das 12- und 13-Amin, liefern je drei Salzreihen, von denen sich die ein- und zweisäurigen kaum von einander in der Farbe unterscheiden; sie sind orange, die dreisäurigen hingegen violett.

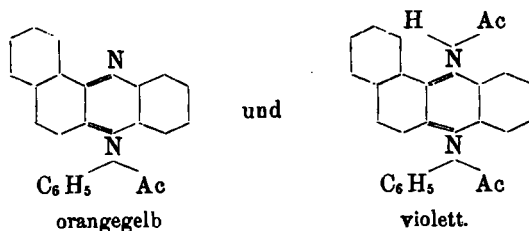
¹⁾ Die Zahlen bezeichnen den Ort der Amino-Gruppe.

Endlich bildet das im chinoiden Benzol-Rest des Naphthalins amidierte Rosindulin, das 6-Amin mit dem 3-Amin eine vierte natürliche Gruppe, welche durch die stark farbigen Anhydrid-Formen der Basen und durch die Farbe der Salze charakterisiert ist. Die einsäurigen Salze beider Körper sind rot, die zweisäurigen grün, die dreisäurigen rot bezw. violettrot.

In Betreff der Anordnung der nachstehenden tabellarischen Übersicht können wir auf frühere Mitteilungen¹⁾ verweisen. An die Spitze haben wir die Stammsubstanz, das Phenyl-benzo-1.2-phenazonium gesetzt, um dessen Eigenschaften mit denjenigen seiner Amino-Derivate direkt vergleichen zu können.

Schlußfolgerungen.

Wie ein Blick auf die Tabelle lehrt, gibt das *ortho*-chinoide Phenyl-benzo-1.2-phenazonium normalerweise zwei Salzreihen, eine orangegelbe einsäurige und eine violette zweisäurige, welchen in Analogie mit den Salzen des Phenyl-phenazoniums²⁾ und mit Rücksicht auf die konstitutionellen Einflüsse, welche die Lage der Doppel-Bindungen bedingen³⁾, die folgenden Formeln zukommen:



Die orangegelben Salze zeigen im sichtbaren Felde eine einseitige Auslöschung des Violetts und Violettblaus, im Ultraviolett ein deutliches Maximum bei etwa $\lambda = 290 \mu\mu$; die violetten hingegen im Sichtbaren 3 Banden bei $\lambda = 524, 513, 484 \mu\mu$, im Ultraviolett ein Maximum bei $\lambda = 303 \mu\mu$.

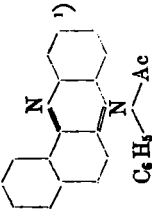
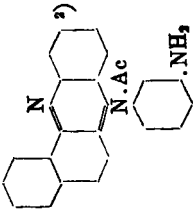
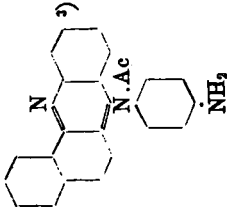
Wie bereits bemerkt, geben die sämtlichen bekannten Monamine mit einer Ausnahme normalerweise 3 Salzreihen und es ist hier sehr interessant zu sehen, wie deutlich hier die Art der Absorption durch feinere konstitutive Einflüsse bedingt resp. modifiziert wird. Wir wollen zuerst die beiden Amine mit den externen⁴⁾ Amino-Gruppen untersuchen. (Siehe Nr. 2 und 3 der Tabelle)

¹⁾ B. 47, 1881 [1914].

²⁾ B. 29, 2316 [1896].

³⁾ B. 31, 977 [1898]; 33, 395 [1900].

⁴⁾ B. 46, 2808 [1913].

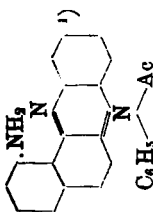
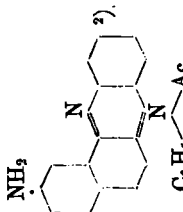
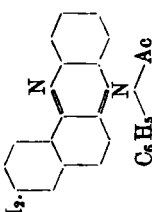
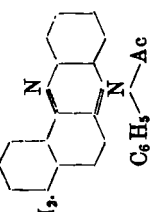
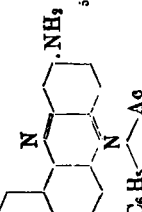
Formel	Verdünnung 1:1000: Sichtbares Spektrum				Verdünnung 1:20000: Ultraviolett			
	Lösungs- mittel	Farbe	λ	Lösungs- mittel	Farbe	λ	Lösungs- mittel	λ
 C_6H_5	H_2SO_4 0-40%	orange- gelb	ein- seitige Auslö- schung des Violetts	H_2SO_4 95% bis Oleum	violett	524 513 484	H_2O	290 (450*) H_2SO_4 95% 303
 NH_2	H_2SO_4 0-55%	orange- gelb	eins. Ausl. des Violetts	H_2SO_4 95% bis Oleum	violett	654 598 527 492 458	H_2O	287 H_2SO_4 40% 290 (465) Oleum 310
 NH_2	H_2SO_4 0-55%	orange- gelb	eins. flache Ausl. des Violetts	H_2SO_4 95% bis Oleum	violett	654 593 528 492 457	H_2O	287 H_2SO_4 45% 290 (465) Oleum 310

1) B. 29, 2317 [1896].

2) B. 34, 3099 [1901].

3) B. 34, 3092 [1901].

*) (-) = verwaschen oder unscharf.

	H ₂ O	blau	(654 - 555) waschen 461 437	H ₂ SO ₄ 1%	blaugrüne Misch- farbe	eins. Ausl. des Violett und Blau	H ₂ SO ₄ 20% bis Oleum	citron- gelb	eins. Ausl. des Violett und Blau	H ₂ O	283 352	H ₂ SO ₄ 5%	290 435	H ₂ SO ₄ 95%	293 430
	H ₂ SO ₄ 0-5%	grün- blau	582 489 446	H ₂ SO ₄ 10-50%	citronen- gelb	eins. Ausl. des Violett	H ₂ SO ₄ 55% bis Oleum	blut- rot	eins. Ausl. des Violett	H ₂ O	335 425	H ₂ SO ₄ 40%	287 440	H ₂ SO ₄ 95%	288 (460)
	H ₂ O	violett- braun	485 455	H ₂ SO ₄ 50%	citronen- gelb	eins. Ausl. des Violett	H ₂ SO ₄ 95% bis Oleum	blut- rot	eins. Ausl. des Violett	H ₂ O	285 333 470	H ₂ SO ₄ 40%	290 445	H ₂ SO ₄ 95%	304
	H ₂ SO ₄ 0-1%	blau	577 443 beide un- scharf	H ₂ SO ₄ 5-50%	citronen- gelb	eins. Ausl. des Violett	H ₂ SO ₄ 55% bis Oleum	blut- rot	eins. Ausl. des Violett	H ₂ O	277 350	H ₂ SO ₄ 40%	288 440	H ₂ SO ₄ 95%	302
	H ₂ SO ₄ 0-5%	rot- violett	(548) (490)	H ₂ SO ₄ 55%	orange- gelb	eins. Ausl. des Violett (497)	H ₂ SO ₄ 95% bis Oleum	violett	eins. Ausl. des Violett	H ₂ O	290 312 332 420	H ₂ SO ₄ 30%	290	H ₂ SO ₄ 95%	305

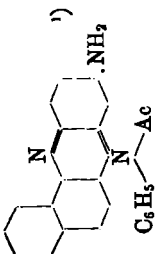
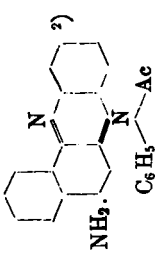
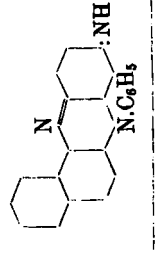
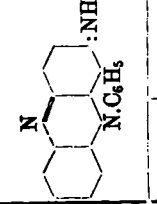
) B. 32, 2630 [1899]; 34, 1224 [1901].

) B. 33, 1547 [1900].

) B. 33, 3300 [1900].

) B. 33, 3280, 3300 [1900].

) B. 30, 2637 [1897].

Formel	Verdünnung 1 : 1000: Sichtbares Spektrum					Verdünnung 1 : 20000: Ultraviolett											
	Lösungs- mittel	Farbe	λ	Lösungs- mittel	Farbe	λ	Lösungs- mittel	Farbe	λ	Lösungs- mittel	Farbe	λ	Lösungs- mittel	Farbe	λ	Lösungs- mittel	Farbe
 C ₆ H ₅ -Ac NH ₂	H ₂ SO ₄ 0-30%	violett- rot	(550) (525) (490)	H ₂ SO ₄ 55%	gelblich- grün	500 481	H ₂ SO ₄ 95% bis Oleum	violett	529 517 485	H ₂ O	265 282 310 418	H ₂ SO ₄ 285 55%	H ₂ SO ₄ 285 95%	302			
 NH ₂ C ₆ H ₅ -Ac	H ₂ SO ₄ 0-30%	schar- lachrot etwas gelblich	535 495	H ₂ SO ₄ 45-95%	grün	667 608 555	H ₂ SO ₄ Oleum	blut- rot etwas bläu- lich	313 400	H ₂ O	313 400	H ₂ SO ₄ 335 75%	435				
 NH N.C ₆ H ₅	Äther	gelb- lich- rot	575 531 498	 N N.C ₆ H ₅ :NH	Lösungs- mittel Äther	Farbe gelb- lich rot	548 512 467	Äther	599 556 516 483	blutrot	Äther						

) B. 21, 1598 [1888].

) A. 256, 236.

Sie scheinen bei oberflächlicher Prüfung nur zwei Salzreihen zu geben, weil die orangegelben zweisäurigen, welche durch Salzbildung am 5-wertigen Stickstoff und an der Amino-Gruppe zustande kommen, nur in den Löslichkeitsverhältnissen deutlich, kaum aber im Farbton von den ebenfalls orange gelben einsäurigen Nr. 2 und 3 der Tabelle abweichen. Es zeigt sich auch hier die wahrscheinlich sehr allgemein gültige Regel bestätigt, daß Salzbildung an den externen Amin-Resten auf die Lichtabsorption nur minimalen Einfluß ausübt¹⁾. Im sichtbaren Teil des Spektrums erzeugen beide Salzreihen beider Amine eine so gut wie identische einseitige Auslöschung des Violetts, welche hier auch mit der Auslöschung der ebenfalls orange gelben einsäurigen Stamm-Substanz übereinstimmt. Auch subjektiv ist ein deutlicher Unterschied hier nicht zu konstatieren, insofern die 5 in Betracht kommenden orangegelben Töne fast identisch erscheinen.

Ähnlich verhält es sich mit den violetten dreisäurigen Salzen. Sie sind subjektiv im Farbton kaum von dem violetten zweisäurigen Salz des Stammkörpers zu unterscheiden und unter sich praktisch identisch gefärbt. Spektrographisch weisen sie dagegen einige Banden mehr auf und zwar identisch gelegen für beide bei $\lambda = 654, 593, 527, 492$ und $458 \mu\mu$. Von diesen Banden liegen 527 und 492 nahe bei den Banden 524 und 484 des zweisäurigen violetten Stammkörpers, während die übrigen, relativ schwachen, die subjektive Farbe nicht merklich zu beeinflussen vermögen.

Im Ultraviolett zeigen beide einsäurigen Salze dasselbe deutliche Maximum bei $\lambda = 287 \mu\mu$, welches fast zusammenfällt mit $\lambda = 290 \mu\mu$ des Stammkörpers. Die zweisäurigen hingegen absorbieren nahezu identisch mit dem einsäurigen der Stammsubstanz (Maxima bei $\lambda = 290 \mu\mu$ deutlich und $= 465 \mu\mu$ verwaschen). Die dreisäurigen zeigen ein Maximum bei 310, entsprechend 303 des Stammkörpers. Im ganzen genommen ist das optische Verhalten der extern substituierten Amine von demjenigen des letzteren nicht wesentlich verschieden.

Untersuchen wir nun die 4 Verbindungen, welche die Amino-Gruppen in dem benzoiden Teil des Naphthalin-Restes enthalten, also in den Stellen 7, 8, 9 und 10. Sie liefern mit einer Ausnahme drei Salzreihen. Das einsäurige Salz des 7-Amins ist blau, etwas ins Violette ziehend, dasjenige des 8-Amins merkwürdigerweise violettbraun, dasjenige des 9-Amins grünblau und endlich das Salz des 10-Amins reinblau. Die meistens verwaschenen Banden liegen dementsprechend im allgemeinen in derselben Region des Spektrums,

¹⁾ B. 27, 3318 [1894]; 31, 3076 [1898].

und zwar beim 7-Amin bei $\lambda = 577$ und $443 \mu\mu$ (verwaschen), beim 8-Amin bei $\lambda = 485$ und $455 \mu\mu$, dem 9-Amin bei $582, 489, 446 \mu\mu$ und beim 10-Amin bei $\lambda = 654, 555, 461$ und $437 \mu\mu$ ($654-555$ verwaschen).

Wie man sieht, fehlt dem violettbraunen 8-Amin eine Bande in der Region zwischen $\lambda = 600$ und $500 \mu\mu$, während die übrigen dort eine deutliche Absorption aufweisen; dadurch wird die Verschiedenheit der subjektiven Farbe, bei sonstiger Ähnlichkeit der Lage der Banden verständlich.

Viel deutlicher tritt die nahe konstitutionelle Verwandtschaft der 4 Körper hervor, wenn man die zwei- und dreisäurigen Salze mit einander vergleicht. In der Tat, nicht nur die citronengelbe subjektive Farbe der zweisäurigen Salze aller 4 Glieder der Gruppe ist die gleiche; auch spektrographisch ist kein wesentlicher Unterschied zu erkennen, da durchweg einseitige Auslöschung des Violetts, welche beim 10-Amin am weitesten ins Blaue reicht, beobachtet wurde. Dieses Amin behält interessanterweise die citronengelbe Farbe und einseitige Auslöschung des Violetts auch im stärksten Oleum bei, gibt demnach kein dreisäuriges Salz. Der Grund ist offenbar sterischer Natur, denn die salzbildende Amino-Gruppe befindet sich hier in Peri-Stellung zum dreiwertigen Azin-Stickstoff, welcher durch diese Nachbarschaft offenbar zum Fixieren des dritten Säure-Äquivalents unfähig gemacht wird. Die drei übrigen geben subjektiv ganz gleich aussehende, blutrote, dreisäurige Salze, die sich auch spektroskopisch nur wenig unterscheiden. Beim 7-Amin wurden Banden bei $\lambda = 581, 516, 502 \mu\mu$, beim 8-Amin bei $\lambda = 583, 539, 494 \mu\mu$, endlich beim 9-Amin bei $\lambda = 577, 535, 495$ und $461 \mu\mu$ beobachtet; wie man sieht, nur geringe, zum Teil in der Methode begründete Verschiedenheiten.

Auch im Ultraviolett zeigen sich ähnliche Verhältnisse, so daß es unnötig ist, die Zahlen hier noch besonders zu diskutieren. Hervorzuheben ist aber, daß die Farbtöne der zwei- und dreisäurigen Salze dieser Gruppe subjektiv den Farben der entsprechenden Salze der drei ersten Glieder der Tabelle zwar nahekommen, aber doch in charakteristischer Weise, wenn auch kleine, so doch ganz konstante Unterschiede aufweisen.

Die 3 ersten Glieder sind zweisäurig¹⁾ orangegelb, dreisäurig²⁾ violett, die 4 folgenden dagegen zweisäurig citronengelb, dreisäurig blutrot; die Absorption ist demnach im Vergleich mit den drei ersten um einen geringen Betrag nach kürzeren Wellen verschoben, offenbar eine Wirkung des Eintritts von Amin-Resten in den benzenoiden Teil des Naphthalin-Restes.

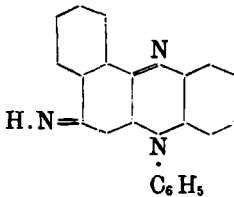
¹⁾ Einsäurig beim Stammkörper.

²⁾ Zweisäurig beim Stammkörper.

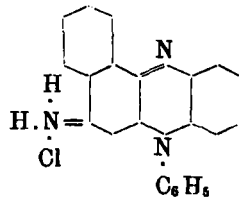
Was die Frage nach der chemischen Konstitution der bisher behandelten 6 Isomeren betrifft, so ist wohl nicht zweifelhaft, daß sie *ortho*-chinoid sind; *para*-chinoide Formeln erscheinen wegen der Stellung der Amin-Reste hier so gut wie ausgeschlossen. Damit stimmt überein, daß die zwei- und dreisäurigen Salze optisch den ein- und zweisäurigen Salzen der Stammsubstanz ganz nahekommen, resp. mit ihnen fast identisch sind. Anders steht es mit dem 9. und 10. Glied der Tabelle. Beide enthalten je eine Amino-Gruppe in *para*-Stellung zum dreiwertigen Azin-Stickstoff, sind demnach Analoga des Aposafranins, für dessen ein- und zweisäurige Salze die alte Annahme *para*-chinoider Konstitution heute nahezu bewiesen ist.

In der Tat sind hier die optischen und chemischen Verhältnisse derart, daß an der Konstitutions-Analogie dieser beiden Isomeren mit dem Aposafranin kein Zweifel herrschen kann. Alle drei Körper bilden rote einsäurige und grüne zweisäurige Salze, während die Farben der dreisäurigen mit der Annahme *ortho*-chinoider Konstitution derselben im Einklang ist. Alle drei Körper bilden ferner rote Anhydrid-Formen der Basen, welche sich chemisch und optisch ganz gleichartig verhalten. Die Erwägungen, welche früher¹⁾ für die Annahme *para*-chinoider Konstitution der Base und der ein- und zweisäurigen Salze des Aposafranins bestimmend gewesen sind, gelten *mutatis mutandis* nun auch für die entsprechenden Derivate des Rosindulins und des Nietzki-Ottoschen Iso-rosindulins. Die Konstitution dieser Derivate ist also durch die folgenden Formeln wiederzugeben:

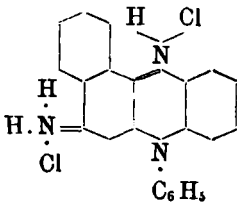
Rosindulin,



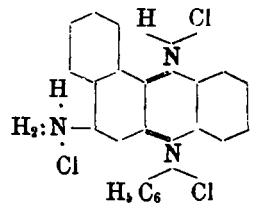
gelblichrot, Base



scharlachrot, einsäuriges Salz



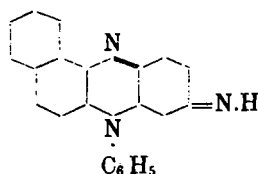
grün, zweisäuriges Salz



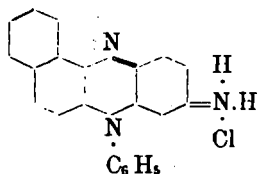
weinrot, dreisäuriges Salz.

¹⁾ B. 47, 1895 u. ff. [1914].

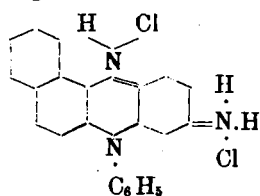
Iso-rosindulin (N und O),



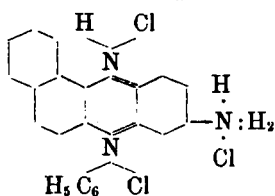
gelblichrot, Base



blaurot, einsäuriges Salz



gelblichgrün, zweisäuriges Salz



violett, dreisäuriges Salz.

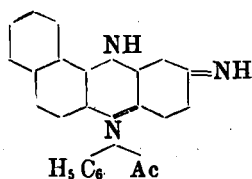
Es wird demnach auch hier dem Gesetze der Farbvertiefung bei Salzbildung am Chromophor¹⁾ genügt, wenn man die *para*-chinoiden Formeln schreibt. Da die grünen zweisäurigen Salze alle beide diazotierbar sind, so muß man annehmen, daß ihre Lösungen einen bestimmten, wenn auch wohl nur kleinen Prozentsatz Salz an *ortho*-chinoidem zweisäurigem Salz, welches gelb sein müßte, enthalten.

Die scharlachroten einsäurigen Salze des Rosindulins zeigen 2 Banden bei $\lambda = 535$ und $495 \mu\mu$ im Sichtbaren, bei 400 und $313 \mu\mu$ im Ultravioletten; die grünen zweisäurigen drei Banden bei $\lambda = 667$, 603 , $555 \mu\mu$ im Sichtbaren und 435 und 335 im Ultraviolett. Da man die blutroten dreisäurigen nur durch starkes Oleum erhält, so haben wir wegen der damit für den Apparat verbundenen Gefahr auf deren spektrographische Beobachtung zunächst verzichtet.

Die fuchsinroten einsäurigen Salze des Iso-rosindulins von Nietzki und Otto ergeben im sichtbaren Felde drei verwaschene Banden bei ungefähr $\lambda = 550$, 525 und $490 \mu\mu$, dagegen im Ultraviolett deutliche Maxima bei 265 , 282 , 310 und $418 \mu\mu$; die gelbgrünen zweisäurigen zeigen im Sichtbaren zwei Banden bei $\lambda = 500$ und $481 \mu\mu$, im Ultraviolett ein Maximum bei $\lambda = 285 \mu\mu$, endlich die violetten dreisäurigen 3 Banden bei $\lambda = 529$, 517 , $485 \mu\mu$, welche nahe bei den entsprechenden Banden $\lambda = 524$, 513 , $484 \mu\mu$ des zweisäurigen Stammkörpers liegen, ein sicherer Beweis, daß dieses Iso-rosindulin in den dreisäurigen Salzen rein *ortho*-chinoid ist. Auch die im Ultraviolett beobachtete Bande $\lambda = 302 \mu\mu$ fällt praktisch mit der Bande $303 \mu\mu$ der Stammsubstanz zusammen.

¹⁾ B. 41, 2340, 3396 [1908]; 46, 3096 [1913].

Das letzte Amin, Nr. 8 der Tabelle, das 2-Amin endlich gibt drei Salzreihen, eine rotviolette einsäurige mit zwei verwachsenen Banden im Sichtbaren $\lambda = 548$ und $490 \mu\mu$ und 4 deutlichen im Ultraviolett $\lambda = 420, 332, 312, 290 \mu\mu$, und eine orangegelbe zweisäurige, welche wie überall bisher, einseitige Auslöschung des sichtbaren Violett und daneben eine undeutliche Bande bei $497 \mu\mu$ aufweist; im Ultraviolett liegt ein Maximum bei $290 \mu\mu$. Auch die Absorptions-Verhältnisse der dreisäurigen violetten Lösung sind wieder denjenigen des zweisäurigen Stammkörpers sehr ähnlich mit $\lambda = 514$ und $485 \mu\mu$ im Sichtbaren und $\lambda = 305 \mu\mu$ im Ultravioletten. In den zwei- und dreisäurigen Salzen ist dieser Körper demnach bestimmt *ortho*-chinoid, während die einsäurigen auch *para*-chinoid sein könnten:



Eine bestimmte Entscheidung zwischen diesen beiden Möglichkeiten ließ sich vorderhand nicht treffen, da dafür keine Anhaltspunkte vorliegen. Immerhin wäre eine derartige *para*-chinoide Formel bisher ein Unikum.

Am Schlusse der Tabelle haben wir der Vollständigkeit halber noch die Absorption ätherischer Lösung der *para*-chinoiden Imid-Basen des Aposafranins, des Nietzki-Ottoschen Iso-rosindulins und des gew. Rosindulins angeführt. Die subjektiven Farben sind sehr ähnlich und die Banden betreffen das gleiche Spektral-Gebiet, so daß sich einstweilen wenigstens eine Diskussion derselben erübrigt. Chemisch verhalten sich die beiden Naphthalin-Derivate wie Aposafranin. In einer folgenden Mitteilung werden wir die sich vom Phenyl-iso-naphtho-phenazonium (Phenyl-3.4-benzo-phenazonium) ableitenden Monamine studieren.

Lausanne, Org. Lab. d. Universität. Mülhausen i. E., Org. Lab. d. höh. Chemieschule, 18. November 1914.