

stanz ist ausserdem von solcher Art, dass sie eher den Verbindungen der Mineralchemie als den organischen Moleculen vergleichbar ist.

### *Schlussfolgerungen.*

Die in dieser Abhandlung mitgetheilten hauptsächlichen Thatsachen führen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1) Die anhaltende Wirkung des Chlors auf den Chloressigäther von Malaguti bringt unter dem Einflusse des directen Sonnenlichtes successive verschiedene Verbindungen hervor, welche sich alle durch den Essigäther darstellen lassen, welcher Wasserstoff verloren und dafür eine verhältnissmässige Menge Chlor aufgenommen hat.

2) Das Endproduct der Einwirkung des Chlors auf den Essigäther ist der Ueberchlor-Essigäther  $C_8 Cl_{16} O_4$ ; dieses Product kann gleichfalls durch die Wirkung des Chlors auf den Chloressigäther erhalten werden.

3) Der Ueberchlor-Essigäther zersetzt sich unter dem Einflusse des Wassers oder der wasserhaltigen Alkalien in Chloressigsäure und in Chlorwasserstoffsäure.

4) Der Ueberchlor-Essigäther kann unter dem Einflusse des Chlors seinen Sauerstoff verlieren und sich in Kohlenstoff-Sesquichlorür verwandeln.

---

## XII.

### Ueber die optischen Eigenschaften des Salicins, des Phlorrhizins und des Cnicins.

Von

**Bouchar dat.**

(*Compt. rend. T. XVIII. No. 8.*)

In meiner Abhandlung über die optischen Eigenschaften der Pflanzenalkalien (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Série, T. IX. p. 213*) kündigte ich an, dass ich mich in einer der nächsten Mittheilungen mit den unmittelbaren neutralen Grundstoffen,

welche gewöhnlich als Fieber vertreibende Mittel angewandt werden, beschäftigen würde; ich lege heute meine Untersuchungen über die optischen Eigenschaften des *Salicins*, des *Phlorrhizins* und des *Cnicins* vor. Ich habe das jeder dieser Substanzen eigene Drehungsvermögen, der Formel des Herrn Biot (*Compt. rend. T. XV. p. 621*) folgend, bestimmt; ich wiederhole dieselbe hier:

$$[\alpha] = \frac{m\alpha}{l \epsilon \delta}.$$

Der Formel gemäss habe ich die folgenden Benennungen, deren Elemente alle durch den Versuch bestimmt worden sind, angewandt:

- ε) Gewichtsmenge der wirksamen Substanz in jedem einzelnen Theile der Lösung.
- δ) Die Dichtigkeit der Lösung im Vergleich mit destillirtem Wasser.
- l) Die Länge des Beobachtungsrohres in Millimetern.
- α) Die Abweichung der ursprünglichen Polarisationsebene, durch das Rohr von der Länge *l* beobachtet und für eine Länge von 100 Millimetern berechnet.

### *Salicin.*

Unter unseren einheimischen Fieber vertreibenden Mitteln nimmt das *Salicin* den ersten Rang ein; dasjenige, dessen ich mich bediente, war durch seinen Erfinder, Herrn *Leroux*, dargestellt worden; um es völlig zu trocknen, hatte ich es mehrere Tage in einer geschlossenen Glocke über ungelöschtem Kalk aufbewahrt. Die Resultate habe ich in der Tabelle *A* verzeichnet.

T a b e l l e A.

Bezeichnung und Zustand der angewandten Substanz.	Seine Ge- wichtsmenge in einem Theile der Lösung.	Dichtigkeit der Lösung, die des destillirten Wassers als Einheit genommen.	Länge des Beobach- tungsrohres in Millimetern.	Abweichung der blauvioletten Uebergangs- färbung, mit unbewaffne- tem Auge beobachtet.	Abweichung, durch das rothe Glas beobachtet.	Durch Multiplication berechnete Abweichung.	Drehungsver- mögen.
	$\epsilon$	$\delta$	$l$	$\alpha$	$m\alpha$ .	$\frac{2}{3} \frac{\alpha}{\delta} m\alpha$ .	
Krystallisirtes Salicin Destillirtes Wasser 193	0,035	1,00803	499,99	— 13° l. *)	— 10° l.	— 9,9° l.	— 56,60° l.
Salicin . . . . . 10 Wasser . . . . . 300	0,032258	1,008	523,7	— 12,95 l.	—	—	— 55,064 l.

\*) l bedeutet links.

Bei gewöhnlicher Temperatur nimmt destillirtes Wasser ungefähr 3,5 Procent Salicin auf; Alkohol löst es viel weniger. Ich musste daher das Wasser als Lösemittel vorziehen.

Das Drehungsvermögen des Salicins ist von  $\alpha_r = -55,832l$ . (Mittel aus den beiden Versuchen.)

Es ist bekannt, dass das Salicin unter dem Einflusse von verdünnten Säuren bei Siedehitze sich verändert. Herr Piria hat die interessanten Producte dieser Einwirkung bekannt gemacht\*).

Bei der Temperatur von  $10^\circ$  findet keine, oder nur eine ausserordentlich langsame Einwirkung statt. Ich setzte sogar einer Salicinlösung ein Hundertel Chlorwasserstoffsäure zu, und die Kraft blieb während vier und zwanzig Stunden dieselbe; es hat sich sogar unter dem Einflusse eines Uebermaasses von Ammoniak nicht verändert.

Das Salicin verändert sich bei gewöhnlicher Temperatur unter dem Einflusse des Synaptas, wie es Herr Piria zeigte, sehr bemerkbar; ich werde diese interessanten Einwirkungen in einer Arbeit, welche ich bald veröffentlichen werde, besonders untersuchen.

#### *Phlorrhizin.*

Das Phlorrhizin wurde durch die Herren Koninck und Stas aus den frischen Rinden der Wurzeln der Aepfel-, Birnen-, Kirsch- und Pflaumenbäume ausgezogen. Es ist eine Substanz, welche sich durch ihre chemische Zusammensetzung, durch ihre Haupteigenschaften und durch ihre therapeutische Anwendung dem Salicin sehr nähert; eben so nähert es sich demselben durch seine Einwirkung auf das polarisirte Licht, wie die in der Tabelle *B* zusammengestellten Resultate zeigen.

---

\*) Dies. Journ. Bd. XXX. S. 249.

T a b e l l e B.

Bezeichnung und Zustand der angewandten Substanz.	Seine Ge- wichtsmenge in einem Theile der Lösung.	Dichtigkeit der Lösung, die des destillirten Wassers als Einheit genommen.	Länge des Beobach- tungsrohres in Millimetern.	Abweichung der blauvioletten Uebergangs- färbung, mit unbewaffne- tem Auge beobachtet.	Abweichung, durch das rothe Glas beobachtet.	Durch Multiplication berechnete Abweichung.	Drehungsver- mögen.
	$\epsilon$	$\delta$	$l$	$\alpha$	$m\alpha$ .	$\alpha$ durch $\frac{2}{3} m\alpha$ .	[ $\alpha$ ]
Phlorrhizin . . . . . 2	0,02	0,8529	499,5	— 4,75° l.	— 3,75° l.	— 3,64° l.	— 40,49° l.
Alkohol . . . . . 98							
Phlorrhizin . . . . . 5	0,05392157	0,87018	499,5	— 12,00° l.	— 9,25° l.	— 9,2° l.	— 39,46° l.
Alkohol . . . . . 96,5							

Ich wandte zur Lösung des Phorrhizins Alkohol an, denn es ist, umgekehrt wie das Salicin, in Alkohol viel löslicher als in Wasser.

Das Phlorrhizin lenkt die Strahlen des polarisirten Lichtes eben so wie das Salicin links ab, aber seine Einwirkung ist viel schwächer. Als das Mittel aus zwei Versuchen fand ich —  $39,98^{\circ} l.$ , anstatt —  $55,832^{\circ} l.$ , welches das Drehungsvermögen des Salicins ist. Das Phorrhizin verändert sich wie das Salicin unter dem Einflusse von verdünnten Säuren bei Siedehitze; aber es scheint, als wenn diese Einwirkung bei niedriger Temperatur gar nicht, oder doch nur sehr langsam stattfindet. Durch Zusetzen von 0,01 Chlorwasserstoffsäure wurde das Vermögen sogar nach acht und vierzig Stunden nicht verändert.

### *Cnicin.*

Das Cnicin ist eine sehr interessante, durch Hrn. Nativelle aus dem Cardobenediktenkraute dargestellte Substanz. Einer seiner Haupteigenschaften ist die Leichtigkeit, mit welcher es sich unter den geringsten Einflüssen verändert. Um es zu erhalten, musste Herr Nativelle grosse Gewandtheit in der Behandlung anwenden. Diese grosse Veränderlichkeit liess mich schliessen, dass es auch einen Einfluss auf das polarisirte Licht haben könne, und, wie man in der Folge sehen wird, habe ich mich in meiner Meinung nicht getäuscht. Das Cnicin, welches ich anwandte, zeigte sich in Gestalt von schönen weissen Nadeln; es war mir durch Herrn Nativelle übergeben worden. Bei gewöhnlicher Temperatur war es unter einer Glocke, welche ungelöschten Kalk enthielt, getrocknet worden. Zu seiner Auflösung wandte ich wässerigen Alkohol an, in der That sein bestes Lösemittel.

Leider habe ich aus Mangel an Substanz nur eine einzige Reihe Beobachtungen machen können, verdoppelte indess meine Aufmerksamkeit, um der Genauigkeit der in der folgenden Tabelle angegebenen Resultate gewiss zu sein.

## T a b e l l e C.

Bezeichnung und Zustand der angewandten Substanz.	Seine Ge- wichtsmenge in einem Theile der Lösung.	Dichtigkeit der Lösung, die des destillirten Wassers als Einheit genommen.	Länge des Beobach- tungsrohres in Millimetern.	Abweichung der blauvioletten Uebergangs- färbung, mit unbewaffne- tem Auge beobachtet.	Abweichung, durch das rothe Glas beobachtet. <i>ma.</i>	Durch Multiplication berechnete Abweichung. $\frac{a}{30}$ durch $\frac{23}{30} ma.$	Drehungsver- mögen. [ <i>a</i> ]
Ornin . . . . . 2 Wässriger Alkohol 98:	0,02	0,88125167	499,9857	+ 15° r. *)	+ 11,5° r.	+ 11,5° r.	+ 130,683° r.

\*) r bedeutet rechts.

Zu der Cnicinlösung setzte ich 1 Procent Chlorwasserstoffsäure. Die Abweichung, welche ursprünglich  $+ 15^{\circ} r.$  war, fiel nach und nach auf  $+ 12^{\circ} r.$  und blieb bei diesem Grade stehen.

Ich setzte zu dieser sauren Flüssigkeit ein geringes Uebermaass von kaustischem Natron; die Flüssigkeit färbte sich ein wenig, ihre ausserordentliche Bitterkeit verschwand gänzlich, und die durch dasselbe Rohr beobachtete Abweichung war nur noch  $+ 6^{\circ} r.$

Das überschüssige Natron sättigte ich durch Chlorwasserstoffsäure; die Flüssigkeit entfärbte sich und die Abweichung vermehrte sich sogleich, sie nahm jedoch ihre ursprüngliche Grösse niemals wieder ein, sie blieb auf  $+ 7,5^{\circ} r.$

Man sieht, dass sich das Cnicin unter dem Einflusse von Säuren und starken Basen auf eine bleibende Art ändert; es verändert sich nach Herrn Nativelle gleichfalls unter einer Temperaturerhöhung.

Die Untersuchung über die unter verschiedenen Umständen aus dem Cnicin entstehenden Producte wird viel Interesse gewähren; ich habe mit Vergnügen gehört, dass Herr Nativelle sich vorgenommen hat, diese Versuche zu verfolgen.

Wenn man jetzt die vorher aufgestellten Resultate vergleicht, so findet man, dass die drei Stoffe, welche man als die am wenigsten unsicheren einheimischen Ersatzmittel des Chinins betrachten muss, auf das polarisirte Licht einwirken; das Salicin und das Phlorrhizin, welche sich so nahe verwandt sind, lenken die Strahlen des polarisirten Lichtes zur Linken ab, das Cnicin aber zur Rechten, und zwar mit vieler Kraft. Sein Drehungsvermögen ist  $a r. = + 130,683^{\circ} r.$

Das Cnicin nähert sich vielleicht durch seine physiologischen und therapeutischen Eigenschaften mehr den wirksamen Grundstoffen der Scilla, der Digitalis und der Ipecacuanha als dem Phlorrhizin und Salicin.

Es besitzt wie die Stoffe, welche ich so eben erwähnt habe, eine wohlbekanntere beruhigende Wirkung.

Es ist vielleicht nicht uninteressant, zum Schlusse zu bemerken, dass die drei Stoffe, von welchen ich das Drehungsvermögen untersuchte, sehr veränderlich sind, wie alle Stoffe, welche die Eigenschaft haben, die Strahlen des polarisirten Lichtes abzulenken. Ich muss hinzufügen, dass ihre sehr zusammengesetzten



Molecüle sich unter verschiedenen Einflüssen mit Leichtigkeit zerlegen, denn diese beiden Bedingungen scheinen nothwendig zu sein, damit die Stoffe ihre Einwirkung auf das polarisirte Licht zeigen können. In der That lenken das Kreosot und die Cyanwasserstoffsäure, welche beide sehr veränderlich sind, aber kein sehr zusammengesetztes Atom haben, die Strahlen des polarisirten Lichtes nicht ab. Das blausaure Kali, dessen Atom zusammengesetzt, aber sehr beständig ist, zeigt sich gleichfalls ohne Einwirkung.

---

### XIII.

#### Untersuchung des Maynasharzes.

Von

**B. Lewy.**

(*Compt. rend. T. XVIII. No. 7.*)

Wir erhalten das Maynasharz aus Amerika und vorzüglich aus der Provinz Maynas, von welcher es seinen Namen erhalten hat. Die Gelegenheit zu dieser Untersuchung verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Adolph Brogniart. Die Probe, welche ich untersuchte, rührte aus der Sammlung des Museums des Jardin des Plantes her.

Den Nachrichten zufolge, welche Herr Goudot mir zu ertheilen die Güte hatte, wird diese Substanz von dem *Calophyllum caloba* geliefert; er fügt hinzu, dass dieser schöne Baum sich in den Ebenen von Saint Martin findet. Das Harz erhält man durch Einschnitte; im frischen Zustande ist es weiss und klar, aber es verdickt sich an der Luft und nimmt eine gelbliche Farbe an.

Herr Goudot bemerkt auch, dass er den *Calophyllum caloba* in den Ebenen des Orinoko, wo man ihn mit dem Namen *Palo di Maria* bezeichnet, und im Cauco unter dem Namen *Palo di Aceite* gefunden habe.

In der Reisebeschreibung der Herren von Humboldt und Bonpland habe ich *l'Acceyti di Maria incolorum* als von *Calophyllum longifolium* herrührend bezeichnet gefunden; es unterliegt daher keinem Zweifel, dass der Baum, welcher dieses Harz liefert, zur Gattung *Calophyllum* gehört, und ich schlage in Folge dessen vor, die Substanz, welche den Gegenstand vorliegender