III.

*Ueber die Zusammensetzung des Firnisses
der Indianer von Pastò,*

von

BOUSSINGAULT.

(Annal. de chim. et de phys. LVI. 217.)

Während meiner Reisen hörte ich oft von einem gewissen Firnisse sprechen, welchen die Pastusos auf Holz anwendeten, um es dem Wasser undurchdringlich zu machen. Mehr als einmal hatte ich Gelegenheit, den Nutzen dieser gefirnissten Holzgefässe einzusehen, in einem Lande, wo es manchmal unmöglich ist, ein Glas oder Fayence-Gefäss zu ersetzen. Auch bestehen die Hausgeräthe der Provinz *los Pastos* gewöhnlich aus Calebassen, die mit diesem Firniss überzogen sind, und dem man mittelst Orleans eine schöne rothe Farbe beigebracht hat; zuweilen auch sind diese gefirnissten Gefässe mit Zeichnungen aus Gold oder Silberblättchen bedeckt.

Zur Zeit meines Aufenthaltes zu Pastò, nachdem ich meine Untersuchungen über den Vulkan, der diese Stadt beherrscht *), beendigt hatte, bemühte ich mich, die Industrie der Pastusos zu studiren, und hierzu stand mir ein sehr schätzbarer Führer zur Seite, mein Freund Fray Jose Urban, Augustinermönch und einer der populärsten Geistlichen zu Pastò.

Pastò, in industrieller Hinsicht betrachtet, ist ein merkwürdiger Punkt; es ist die Grenze, bis zu welcher die Civilisation der Inkas nach Norden gelangt ist, derjenigen Inkas, deren Geschlecht, der Sage nach, aus dem Titicaca-See abstammt und die gesandt waren, um die wilden Horden zu civilisiren, durch Einführung des Bergbaues und des Ackerbaues. Pastò war zur Zeit der europäischen Invasion, welche der Entdeckung Amerikas folgte, noch nicht lange unter ihrem Einflusse. Seit jener Zeit machten die Indianer keine Fortschritte

*) Den 20. Januar 1834, um 7 Uhr Morgens, wurde die Stadt Pastò gänzlich durch ein Erdbeben zerstört. Eine grosse Zahl der Einwohner wurde unter ihren Ruinen verschüttet. Das Haus das ich bewohnte, und das ich, der bequemern Aussicht wegen auf den Vulkan, gewählt hatte, wurde zertrümmert.

326 Boussingault, Zusammensetzung des

mehr; sie blieben auf demselben Punkte stehen, wenn sie nicht gar vertilgt wurden. Man kann also nicht ohne lebhaftes Interesse bei den Indianern, welche dem europäischen Einflusse zum Theil entgangen sind, die Künste studiren, welche sie vor der Eroberung besaßen, und oft, wie diess in den Anden von Quito der Fall ist, erstaunt man über die Geschicklichkeit, mit welcher sie gewisse Professionen ausübten.

Ich fand zu Pastò eine starke Anzahl von Arbeitern, welche den Firniss gebrauchten. Die Art, wie sie denselben auf die Oberfläche des Holzes befestigen, ist ziemlich eigen. Es ist diess kein flüssiger Firniss, er ist weich, sehr elastisch, und wenn er noch nicht durch Orleans gefärbt ist, so lässt er sich schwer von frisch bereitetem Kleber unterscheiden; gerade wie der Kleber lässt er sich in ausserordentlich dünne Häute ausdehnen. Ein solches Häutchen bringt der Arbeiter auf das Gefäss, welches gefirnisst werden soll. Der Firniss klebt stark an; im Anfange behält er seine Weichheit. Man kann ihn gleich nach dem Auflegen mit dem Nagel abnehmen; aber er verhärtet schnell, ohne spröde oder schuppig zu werden. Eine gefirnisste Calebasse kann siedendes Wasser enthalten, ohne verdorben zu werden; ich bemerkte aber, dass der Firniss nicht so gut der Einwirkung von Branntwein oder Aschenlange widerstand. Der weiche, elastische Firniss, mit einem Worte, in dem Zustande, wie er sich in den Händen des Arbeiters befindet, unterscheidet sich sehr von dem rohen Firniss, welcher im Handel von Pastò vorkommt. Die Pastusos verschaffen sich den rohen Firniss durch einen Tauschhandel, den sie mit den nicht unterworfenen Indianern von Macao unterhalten. Macao liegt 7 Tagereisen im Osten der Stadt Pastò, in den Ebenen, welche ihr Wasser nach dem Amazonasfluss führen. Der Name des Baumes, der ihn erzeugt, ist unbekannt; man weiss auch nicht, ob der Firniss durch Ausschwitzen, nach Art des Gummis und der Harze, gebildet wird; letzteres jedoch ist, dem äussern Anschein des Firnisses nach zu urtheilen, das Wahrscheinlichste.

Der Firniss von Pastò ist fest, schwerer als Wasser, ohne Geschmack und Geruch. Seiner grossen Zähigkeit wegen lässt er sich nicht pülvern; sein Bruch ist glasartig. Durch Reiben wird er schwach electrisch. Etwaß über 100° erhitzt, wird er elastisch, wie das Kautschuck; er springt wieder in

die Höhe, wenn man ihn auf einen harten Körper fallen lässt; beim Erkalten verliert er seine Elasticität. Er brennt mit russender Flamme, ohne jedoch so viel Rauch zu verbreiten, als die Harze. Von Schwefelsäure wird er ohne Veränderung aufgelöst; die saure Lösung wird durch Wasser gefällt. Terpentinöl löst ihn nicht auf, selbst nicht beim Kochen. Durch Erhitzen in einem fetten Oele wird er weich, elastisch, ohne sich aufzulösen. Schwefeläther zieht etwas grünes Harz aus; der Firniss schwillt darin beträchtlich auf und zeigt dieselben Erscheinungen wie das Kautschuck, wenn es mit Steinöl digerirt wird. Alkohol entzieht dem Firniss auch die grüne, harzige Substanz, welche ihn färbt, aber er löst keine Spur von Firniss auf. Durch mehrmals wiederholtes Behandeln mit heissem Alkohol kann man den rohen Firniss, wenn er, mittelst des Reibeisens, in Pulver zerrieben worden ist, rein erhalten. Er zeigt sich, wenn er noch warm und von Alkohol nass ist, als eine zitternde, schmuzigweisse Gallerte. Beim Erkalten erhärtet er so, dass man ihn zerreiben kann. Im trocknen Zustande besitzt er eine schwach grüne Farbe. Diese Substanz, wenn sie durch Behandeln mit Alkohol von ihrem grössten Gehalte an grünem Harze, wodurch sie gefärbt wird, befreit ist, betrachte ich als den reinen Firniss von Pasto. Er besitzt folgende Eigensaften: er ist unlöslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl und fetten Oelen. In Aether schwillt er sehr auf, ohne sich darin zu lösen. Bei gewöhnlicher Temperatur ist er hart und spröde, und über 100° C. wird er weich und elastisch. Aetzkali löst ihn auf, und modificirt ihn auf eine merkwürdige Weise, wie ich diess sogleich zeigen werde.

Der mit Kupferoxyd analysirte Firniss von Pasto gab folgende Resultate:

	Substanz.	Kohlensäure.	Wasser.	
I.	0,296	0,766	0,266	
II.	0,353	0,914	0,309	
III.	0,333	0,866	0,290	
IV.	0,255	0,659	0,229.	
	I.	II.	III.	IV.
Kohlenstoff . .	0,716	0,718	0,719	0,715
Wasserstoff . .	0,097	0,095	0,097	0,100
Sauerstoff . .	0,187	0,187	0,184	0,185.

328 Boussingault, Zusammens. d. Firnisses u.s.w.

Aus diesen Analysen ergibt sich die Formel: $C_{10} H_8 O$

Kohlenstoff . . . 0,714

Wasserstoff . . . 0,096

Sauerstoff . . . 0,190.

Wenn wir, nach Dumas, den Kohlenwasserstoff $C_{10} H_8$ als ein Radical ansehen, welches im Kampher, Colophonium, der Fettsäure und Kamphersäure sich auf verschiedenen Oxydationsstufen befindet, so kommt der Firniss von Pastò zwischen das Colophonium und die Fettsäure zu stehen. Man hat demnach folgende Reihe:

$C_{40} H_{32}$ = Terpentinöl.

$C_{40} H_{32} O$ = Kampher, Colophonium.

$C_{40} H_{32} O_3$ = gewisse Colophonarten.

$C_{40} H_{32} O_4$ = Firniss von Pastò.

$C_{40} H_{32} O_6$ = Fettsäure.

$C_{40} H_{32} O_{10}$ = Kamphersäure.

Ich habe gesagt, dass der Firniss von Pastò sich leicht in Aetzkali auflöse. Bei Unterstützung von Wärme kann das Aetzkali so viel Firniss auflösen, dass die Masse beim Erkalten in einer seifenartigen Masse gesteht. Diese Art Seife löst sich in Wasser auf, und aus dieser Auflösung fällt Essigsäure den Firniss in einem Zustande, wo er dann demjenigen, wie ihn die Indianer zu Pastò anwenden, ganz ähnlich siehet. Er besitzt ein seidenartiges Ansehen und lässt sich, wie der Kleber, in Häutchen ausziehen. In diesem Zustande enthält er Wasser und etwas Essigsäure, der Luft ausgesetzt, bräunt er sich beim Trocknen und verliert mit dem Wasser seine Elasticität. Bei 130° schmilzt er und verliert alles Wasser und Essigsäure, welches er enthalten kann. Wieder erkaltet ist er braun, ausserordentlich zähe, in allen Verhältnissen in Alkohol, Aether und Terpentinöl auflöslich. Er kann einen Spiritusfirniss geben, welcher ohne Zweifel zahlreiche Anwendungen finden würde, wenn der Firniss von Pastò im Handel verbreitet wäre.

Der so modificirte Firniss scheint jedoch dieselbe Zusammensetzung zu besitzen. Zwei Analysen gaben:

	Substanz.	Kohlensäure.	Wasser.
I.	0,239	0,618	0,223
II.	0,314	0,805	0,291.

	I.	II.
Kohlenstoff	0,714	0,710
Wasserstoff	0,104	0,102
Sauerstoff	0,182	0,188.

IV.

Ueber zwei natürliche, als Gummiarten betrachtete, Producte der Vegetation,

von

GUÉRIN VARRY.*)

(Ann. de chim. et de phys. LVI. 225.)

In einer Abhandlung über die Gummiarten, welche aus den Bäumen ausschwitzen, habe ich gezeigt, dass man dieselben auf drei Hauptclassen zurückführen kann, nämlich das *Arabin*, das *Cerasin* und das *Bassorin*.

Ich habe bewiesen, dass das *Cerasin*, welches sich, hinsichtlich seiner Unlöslichkeit in kaltem Wasser, vom *Arabin* deutlich unterscheidet, sich durch längeres Liegen in siedendem Wasser in diese letztere Gummiart verwandelt, und dass diese beiden Substanzen als *isomerisch* betrachtet werden können, weil die Analyse keinen Unterschied in ihrer Elementar-Zusammensetzung nachweist.

Der Vollständigkeit wegen musste ich noch andere Substanzen, die man mit dem Namen *Gummi* belegt hat, studiren. Ich würde diese Untersuchungen schon früher der Academie mitgetheilt haben, wenn nicht neuere Versuche über das Stärkemehl, die erst kürzlich bekannt gemacht wurden, und den meinigen widersprachen, mich bewogen hätten, diese letztern nochmals durchzugehen und zu berichtigen.

Ich werde diese Arbeit in zwei Abschnitte eintheilen, wovon der erste *von dem löslichen Theile der Stärke* handeln wird, welche Raspail mit dem Namen *Gummi* bezeichnet hat;

*) Siehe auch dieses Journal II. Bd. 6. Hft. S. 382. „Ueber die Stärke“. D. Red.