

## II.

### *Ueber das Küchengefchirr aus Zink;*

nach e. Bericht an die medic. Facultät zu Paris,  
der HH. VAUQUELIN und DEYEUX,  
frei bearbeitet von Gilbert.

Zu den mehrsten ökonomischen Zwecken dienen bei uns Kochgefäße aus Kupfer. Festigkeit, Dehnbarkeit und ein mäßiger Preis empfehlen zwar dazu dieses Metall; es wird aber auf der andern Seite zu leicht oxydirt, und Säuren greifen es an und bilden damit Salze von giftigen Eigenschaften. Dieses hat schon längst den Wunsch erregt, ein anderes Metall zu finden, das in diesem Gebrauch sich an die Stelle des Kupfers setzen ließe.

Man überzog die kupfernen Gefäße mit Zinn. Die Zinnlage, mit der sie bei dem Verzinnen bekleidet werden, ist aber aller Bemühung, ihr mehr Stärke zu geben, zum Trotze, immer nur ausnehmend dünn, so daß sie sich schnell abnutzt, und daß sie das Kupfer nie an allen Stellen völlig bedeckt, wie man sich leicht mit einer Loupe überzeugen kann. Baven hat dieses mit der größten

Genauigkeit dargethan, und nachgewiesen, daß ein kupfernes Gefäß von 9 Zoll Durchmesser und 3 Z. 3 Lin. Tiefe beim Verzinnen nicht mehr als 21 Grain Zinn annimmt \*). Eine so dünne Zinnlage wird schon durch die Bewegung der Körper, die man darin kocht und umrührt, in kurzer Zeit zerstört, und kann der Einwirkung von Körpern, welche Verwandtschaft zum Kupfer haben, nur wenig Widerstand leisten.

Man versuchte späterhin die kupfernen Gefäße mit Silber zu *plätiren*, und dabei läßt sich dem Silber jede beliebige Dicke geben; man kann daher das Kupfer auf diese Art vollkommen schützen, und gut plätirte Kupfergefäße lassen sich mit aller Sicherheit brauchen. Aber ihr Preis ist zu hoch, und nur Wohlhabende können sie anschaffen.

Herr de la Folie zu Rouen, der sich viel mit Physik und Chemie beschäftigte, brachte im J. 1778 *eiserne* mit *Zink* überzogene Küchengefäße in Vorschlag. Der Zink, glaubte er, sey unschädlich, gebe einen härteren, dickeren und länger dauernden Ueberzug als das Zinn, und der Preis solcher Gefäße werde nicht hoch seyn. Die Versuche, welche er anführte, um die Vorzüge der Verzinkung zu beweisen, schienen so bündig zu seyn, daß der Vorschlag Aufsehn machte. Meh-

\*) Eines solchen Gefäßes innere Oberfläche beträgt 154 Quadratzoll, auf jeden Quadratzoll der Kupferfläche kommen also nur 0,14 Grain Zinn. G.

rere wollten ihn in Ausführung bringen, gaben dieses aber auf, als sie sich überzeugten, wie schwierig es ist, eine gute Verzinkung zu erhalten, und wie leicht der Zink von mehreren Auflöfungsmitteln angegriffen wird. Denn wir werden gleich sehen, wie saure oder gefalzne Speisen, die in verzinnnten Gefäßen gekocht werden, mehr oder weniger Zink auflösen, oder sich mit Zinkoxyd vermengen müssen.

Ungefähr um dieselbe Zeit wurde eine Fabrik von Küchengeschirr aus einer *weißen Metallmischung* errichtet, welches die verzinnnten Kupfergefäße verdrängen sollte. Die Pariser Akademie, deren Beurtheilung das neue Küchengeschirr unterworfen wurde, gab demselben indess nicht Beifall, „weil, heißt es in dem Berichte, der Zink, welcher einen wesentlichen Bestandtheil dieser Legirung ausmacht, der Gesundheit schädlich ist.“ Es ist anzunehmen, daß dieses Urtheil sich auf sorgfältige Versuche gründete; das Urtheil des Publikums wurde durch dasselbe bestimmt, und es fanden weder diese Küchengeschirre noch die aus verzinktem Eisen Käufer.

In den letzten Jahren, nachdem ein Bergwerk auf Zink auf französischem Gebiete eröffnet und die Mittel bekannt geworden sind, den Zink dehnbar und streckbar zu machen, hat man dieses Metall mehr in Gebrauch zu bringen gesucht. Die

Herren Douy, Besitzer einer bedeutenden Zinkfabrik im Ourth-Departement, und von Montagnac, der unstreitig bei dieser Fabrik interessiert ist, haben dem Minister der Handlung zwei Aufsätze über den Gebrauch eingereicht, der sich von dem französischen Zink zu Küchengefchirr, zu Reservoirs, zu Wasserleitungen, zu Badewannen und selbst zur Bedachung machen lasse, und zwar ohne ihn zu legiren. Dem Minister fiel die Ankündigung so wunderbarer Tugenden des Zinkes auf; er glaubte, daß sie einer Prüfung bedürften, und übertrug dieses zweien ausgezeichneten und alles Zutrauen verdienenden Gelehrten (den Herren Thenard und Gay-Lussac). Ihr Bericht fiel nicht so günstig aus, als jene gehofft hatten; die HH. Douy und von Montagnac baten den Minister, nochmals Versuche anzuordnen, vorzüglich um auszumachen, ob nicht der Zink in der häuslichen Oekonomie sich ohne Gefahr an die Stelle des Kupfers setzen lasse, und zur Fabrikation von Gefäßen, die zur Bereitung von Speisen bestimmt sind, empfohlen zu werden verdiene.

Der Minister verlangte hierüber das Urtheil der medicinischen Facultät; und ihre Commissaire haben, um nichts zu vernachlässigen, was das Urtheil bestimmen kann, verschiedene Versuche mit Kochgefäßen aus *Zink* angestellt, deren Resultate folgende waren:

1) Der metallische Zink, aus dem die Probe-Casserollen des Hrn. von Montagnac bestehn, und mit dem wir unsere Versuche gemacht haben, ist entschieden *dehnbar*, läßt sich hämmern, und kann zu jeder beliebigen Gestalt getrieben werden.

2) An der *freien Luft* verliert er mit der Zeit etwas von seinem Metallglanze, und überzieht sich mit einer dünnen Lage graues Oxyd, dem ähnlich, welches sich auf dem Blei bildet.

3) *Wasser*, das wir in Zinkgefäßen stehn ließen, zersetzte sich zum Theil, und es bildete sich ein weißes Oxyd; das Wasser, welches über diesem Oxyde stand, hatte einen metallischen Geschmack.

4) Wir kochten in einer Casserolle aus Zink 8 Unzen Wasser und 3 Drachmen destillirten *Essig* acht Minuten lang; die Flüssigkeit hatte sehr entschieden einen harlichen metallischen Geschmack, und Reagentien gaben darin essigsauren Zink zu erkennen.

5) Acht Unzen Wasser und 3 Drachmen *Citronensaft* hatten einen ähnlichen Geschmack, als sie 8 Minuten lang in einem Zinkgefäße im Kochen gewesen waren, und Reagentien zeigten darin citronsauren Zink.

6) Wir ließen nun 8 Unzen Wasser über 1 Unze gehackten *Sauerampfer* 10 Minuten lang in der

Casserolle kochen. Nach dem Filtriren hatte die Flüssigkeit keinen sauren Geschmack und enthielt kein Metall aufgelöst. Es schwammen aber in ihr Theilchen eines weißlichen Niederschlags umher, die beim Unterfuchen sich ganz wie sauerkleeäurer Zink verhielten.

7) Nachdem 12 Unzen Wasser und 18 Grain *Salmiak* 8 Minuten lang in der Casserolle gekocht hatten, enthielt die Flüssigkeit aufgelösten Zink, nach Anzeige der Reagentien.

8) Als wir diesen Versuch mit 8 Unzen Wasser und  $1\frac{1}{2}$  Drachmen *Kochsalz* wiederholten, und der Flüssigkeit nach dem Kochen blaufaures Kali zusetzten, fiel ein wenig Zinkoxyd nieder.

9) Endlich ließen wir in einer Zinkcasserolle *Butter* bis zum Braunwerden braten. Nach beendigtem Versuch bemerkten wir, daß der Boden der Pfanne seine Politur verloren hatte, und daß selbst ein kleines Loch um die Mitte desselben entstanden war, das die gebratene Butter hatte hindurchsickern lassen.

Diese Versuche zeigen, daß der Zink vom Wasser leicht angegriffen wird, wenn dieses eine Zeit lang darin steht; daß die schwächsten Pflanzen Säuren und einige Salze sehr merklich auf ihn einwirken, und daß ein Hitzegrad, wie man ihn der Butter geben muß, wenn sie braun sieden soll, hinreicht, den Zink zum Schmelzen zu bringen.

Bei der Bereitung der Speisen hat man es häufig mit Pflanzen Säuren und mit den Salzen, womit diese Verläuche gemacht wurden, zu thun; bei dem Gebrauch von Küchengefchirren aus Zink würde man daher mit Recht besorgt seyn müssen, Zink (es sey aufgelöst in Säuren, oder als Oxyd) den Speisen beizugefellen. Das Zinkoxyd ist zwar unschädlich, und läßt sich in starken Dosen innerlich ohne Nachtheil brauchen; als Bestandtheil eines Salzes ist es der Zink aber nicht; denn bekannter Maßen bringen alle Salze, die Zink zur Basis haben, in der thierischen Oekonomie mehr oder minder merkliche Veränderungen hervor, die mit der Zeit gewiß der Gesundheit schädlich werden würden.

Man wendet uns vielleicht ein, daß, da Kupfergeschirr, selbst wenn es verzinnt ist, denselben Nachtheil hat, kein Grund vorhanden sey, Zinkgeschirr mehr als dieses in Miscredit zu bringen. Allein in diesem Falle verdient das Kupfer den Vorzug, weil es weit fester ist und daher länger dauert, und weil die Mittel, welche Kupfer auflösen, den Zink noch weit stärker und leichter angreifen.

Die Commissaire können es aus diesen Gründen nicht billigen, daß man an die Stelle der Küchengeräthe aus Kupfer, Küchengefchirr aus Zink setzen will. *Zu diesem Gebrauche taugt der Zink nicht.*

Dagegen scheint ihnen die Anwendung des Zinks zu Badewannen, zu Wasserleitungen, und selbst zur Bedachung von Häusern, von Vortheil zu seyn, und sie glauben, daß er in diesen Fällen Vorzug vor dem Blei, dem Kupfer und dem Eisen habe. Denn er ist leichter als diese Metalle, und besitzt einen Grad von Festigkeit, vermöge dessen er äußerer Gewalt und andern Einwirkungen länger widersteht, obgleich diese ihn endlich verändern. Auch wenn man den Zink nur auf diese Arten des Gebrauchs beschränkte, so würden die Herren Douy und von Montagnac immer noch von dem Zink, den sie fabriciren, einen nicht unbedeutenden Vortheil ziehen können.

---