

XII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Zur Erklärung der arzneilichen Wirkungsweise des Jodkaliums.

Von Hermann Kämmerer, Prof. in Nürnberg.

In dem Archiv für experimentelle Pathologie von Klebs Bd. 3 S. 104 ff. veröffentlichte Herr Prof. Buchheim eine Abhandlung über die Wirkung des Jodkaliums, in welcher eine Reihe der in meiner Abhandlung über denselben Gegenstand¹⁾ enthaltenen Angaben und Bemerkungen einer negirenden Kritik unterzogen werden, während andererseits die über denselben Gegenstand schon etwas früher erschienene Arbeit von Binz gänzlich unberücksichtigt bleibt. Herr Prof. Buchheim gelangt am Ende seiner Abhandlung jedoch zu Schlüssen, die nur als einfache Localisirung der von mir angenommenen allgemeinen Wirkungen auf die durch ihren Blutreichtum ausgezeichneten drüsigen Organe erscheinen, also im Wesentlichen mit der von Binz entwickelten und experimentell gestützten Ansicht identisch sind.

Meine Erklärung der quantitativen Wirkung des Jodkaliums hat Herr Prof. Buchheim auf S. 117 der citirten Abhandlung fast genau so, wie ich sie gab, aufgenommen. Dagegen scheint Herr Buchheim andere Stellen meiner Abhandlung weniger aufmerksam gelesen zu haben, denn sonst hätte er nicht den Verdacht aussprechen können, „Kämmerer scheint die alkalische Reaction des Blutes übersehen zu haben. Es könnte wegen dieser alkalischen Reaction keine freie Jodwasserstoffsäure im Blute auftreten.“ Von dem Allem ist nun gerade das Gegentheil aus meiner Abhandlung ersichtlich, in der ich unter den anorganischen Blutbestandtheilen zuerst das „doppelt kohlensaure Alkali und dann das phosphorsaure Kalium“ anführe. Dass mir die alkalische Reaction gerade dieser beiden Salze bisher unbekannt geblieben sein sollte, wird wohl auch Herr Prof. Buchheim nicht behaupten wollen. Ich meinerseits glaubte die Kenntniss derselben bei den Lesern dieses Archivs voraussetzen zu dürfen. Zum Ueberflusse sagte ich in meiner Abhandlung S. 465 ausdrücklich: die Zersetzung des Jodkaliums durch die Kohlensäure des Blutes würde eine „erhöhte Alkaliescenz“ des Blutes bedingen. Durch welchen Ideengang Herr Buchheim aus dieser meiner Bemerkung zur Vermuthung des entschiedensten Gegentheiles gelangt ist, wird wohl nicht mir allein unfasslich bleiben. Sollte es aber nur die Folge eines Verschens sein, so darf dies in einer so eingehenden Kritik, wie sie die Bemerkungen des Herrn Buchheim bilden, keine

¹⁾ Dieses Archiv Bd. LIX. S. 459.

Entschuldigung beanspruchen, denn man wäre durch die Annahme eines solchen zu dem Schlusse berechtigt, Herr Buchheim habe auch den übrigen Inhalt meiner Abhandlung nicht allzu gewissenhaft geprüft.

Zu dieser Annahme wird man in der That noch durch die weitere Bemerkung des Herrn Buchheim veranlasst, ich sei bei meiner Erklärung der Jodkaliumwirkung von der Angabe Struve's ausgegangen, dass Jodkalium in sehr verdünnten Lösungen durch Kohlensäure in Jodwasserstoffsäure und doppelt kohlensaures Kalium zerlegt werde; während meiner Abhandlung als leitender Gedanke sehr deutlich die Identität der Wirkung des freien Jods und des Jodkaliums, zweier chemisch so sehr verschiedener Körper, zu Grunde liegt. Denselben Gedanken verfolgt auch Herr Buchheim in anderer Form in dem ersten Theile seiner Abhandlung, in welcher er die Wirkung der Halogenüre der Alkalimetalle mit einander vergleicht, und zu dem Schlusse gelangt, dass sich von den allgemeinen Wirkungen dieser Körperklasse die des Jodkaliums wesentlich unterscheiden. Diesen Unterschied findet er, wie oben bemerkt, durch die Zerlegung des Jodkaliums in den Blutgefässen der Drüsen unter Freiwerden von Jod begründet, und gelangt so im Wesentlichen zu denselben Schlüssen wie ich, genau zu denselben wie Binz.

Während Herr Prof. Buchheim die von Anderen am „Studirtische“ gemachten Erfahrungen verwirft, liess er sich zu Annahmen verleiten, die ebenfalls nur von dem „Studirtische“ stammen können. Dabin gehört zunächst die Bemerkung S. 108: „schon die Gegenwart von Chlorwasserstoffsäure reicht hin, um (aus den Jod- und Bromalkalien) Bromwasserstoffsäure oder Jodwasserstoffsäure frei zu machen.“ Dies ist, was die Jodwasserstoffsäure betrifft, unrichtig. Schon früher war beobachtet worden, dass verdünnte Chlorwasserstoffsäure das Jodkalium nicht unter Bildung von Jodwasserstoffsäure und Chlorkalium zu zersetzen vermöge. Neuerdings hat mein Assistent, Herr Gramp, im weiteren Laufe seiner Untersuchungen über die Affinitätsverhältnisse in den binären Halogenüren¹⁾ constatirt, dass selbst rauchende Chlorwasserstoffsäure bei der Destillation über freiem Feuer keine Spur Jodwasserstoffsäure aus Jodkalium zu entbinden vermag, umgekehrt aber Chlorkalium beim Abdampfen mit Jodwasserstoffsäure vollständig und sehr leicht in Jodkalium verwandelt wird. Mithin erscheint die Annahme des Herrn Buchheim als völlig unbegründet.

Eine noch kühnere chemische Behauptung befindet sich auf S. 113 der Abhandlung des Herrn Prof. Buchheim. Während bis jetzt die Moleculargrösse der Albuminate allgemein für völlig unergründet galt, lässt Herr Buchheim diese Körper mit Chlor, Brom und Jod „primäre Substitutionsproducte“ bilden, „die nur in neutralen oder sauren Flüssigkeiten bestehen können“. Auf welche Weise Herr Buchheim zur Constatirung des Charakters dieser Verbindungen als primärer Substitutionsproducte und damit auch zur endgültigen Feststellung der Moleculargrösse der Albuminate gelangte, wird nicht gesagt, obwohl die eingehende Mittheilung derselben gewiss das grösste Interesse der Physiologen und Chemiker erregen müsste.

¹⁾ Von denen eine erste Mittheilung sich findet in: Berichte der deutschen chem. Gesellschaft VII. 1721.

Doch ist die Feststellung des Charakters dieser primären Substitutionsproducte nicht das einzige Rätselhafte an denselben. Mindestens ebenso schwer fasslich sind die dem Jodsubstitutionsproducte zugeschriebenen Functionen. Es soll dasselbe sich bei der Zersetzung des Jodkaliums im Blute durch directe Einwirkung des freien Jodes auf die Albuminate bilden. Herr Prof. Buchheim scheint die Nothwendigkeit der gleichzeitigen Entstehung von Jodwasserstoffsäure bei dieser Bildung völlig übersehen zu haben, aber diese wäre ohne eine solche nach dem heutigen Standpunkte der Chemie nicht denkbar (wie ich diess in meiner Abhandlung durch eine Formelgleichung versinnlichte). Herr Buchheim bezeichnet ausdrücklich die Jodwasserstoffsäure als „nicht in Betracht kommend“ und giebt deshalb keine Erklärung ihrer Wirkung, noch ihrer weiteren Metamorphosen.

Sehen wir von diesem Kunstfehler bei der Geburt der primären Substitutionsproducte der Albuminate ab, so bleibt uns noch immer eine Eigenschaft derselben unbegreiflich genug. Das Jod, obwohl in das Molecül derselben eingetreten, soll dennoch „reizend“ auf die Gefässwände wirken; diese reizende Wirkung sollen aber nicht die Substitutionsproducte als solche, sondern einzig das in denselben gebundene Jod verursachen. Substitutionsproducte pflegen nun stets alle Eigenschaften der Grundsubstanz in nur quantitativ verschiedenen Graden zu besitzen, niemals aber gegensätzliche, als welche doch die „reizende“ Wirkung eines Eiweiss-derivates gelten müsste. Augenscheinlich wollte Herr Buchheim eine neue Erklärung dafür geben, dass die Gefässwände beim Jodkaliumgebrauche gereizt werden. Es ist ihm jedoch diese Erklärung mit Hülfe des primären Jodalbumins nicht gelungen.

Die reizende Wirkung des Jods ist vielmehr als identisch mit seiner zerstörenden Wirkung auf das Fibrin anzunehmen (das ich in seinen verschiedenen Formen allgemein als „Fibrinkörper“ bezeichnete), wie ich es in meiner Abhandlung bereits ausführlich erklärte. Von der reizenden Wirkung des primären Jodalbumins als solchen könnte man sich bei der typischen Aehnlichkeit, welche dasselbe in seinen Eigenschaften mit denen des Albumins selbst zeigen müsste, nur sehr schwer eine Vorstellung bilden.

Schliesslich sei es mir gestattet noch auf einen letzten Satz des Herrn Buchheim aufmerksam zu machen. Auf S. 113 sagt derselbe: Die Beobachtungen am Krankenbette sprächen nicht für meine Annahme, dass Jod die miasmatischen Stoffe und Fermente leicht zerstören könnte. Ich glaube, so lange das Chlor noch als das vornehmste Zerstörungsmittel für miasmatische Stoffe gilt, und dies ist heute noch unstreitig der Fall, muss auch dem nahe verwandten Jod, das alle typischen Eigenschaften der Halogene mit dem Chlor theilt, diese Eigenschaft zuerkannt werden.

Die „reizende“ Wirkung, die Herr Buchheim dem Jod zuschreibt, würde allein genügen, es zu einem Antisepticum zu machen. Ich dächte, ein Körper, der belebte organisierte Stoffe, wie das Fibrin der Blutgefässe und der Epidermis so energisch zerstörend angreift und dessen Dämpfe oder Lösungen sogar die weniger empfindlichen Organe der Pflanzen in kürzester Zeit tödten, von dem Spuren genügen, die starre Holzfaser in eine bröckliche oder schmierige, lösliche Masse zu verwandeln, müsste wohl auch das Vermögen besitzen, auf miasmatische Stoffe zerstörend einzuwirken. Auch das niedrigste Pflanzen- oder Thierleben kann in einem Medium von Jod selbst auf nur kurze Zeit nicht bestehend gedacht werden.

Die Wirkung des Jods auf Albuminate könnte mit der Bildung eines primären Jodsubstitutionsproductes, wenn dessen Entstehung wirklich möglich wäre, nicht abgeschlossen sein. Jedenfalls würde dasselbe, wie Herr Buchheim selbst annimmt, eine Verbindung von nur geringer Stabilität sein müssen, und deshalb Veranlassung zur Entstehung complicirter Zersetzungspoducte geben, nicht aber bei seiner Zersetzung einfach Albumin restituiren. Ferner ist die Möglichkeit keineswegs ausgeschlossen, dass die bei Bildung des Substitutionsproductes gleichzeitig entstehende Jodwasserstoffsäure im Entstehungsmomente eher auf die ihr nächsten Albuminmoleküle, als auf das in grosser Verdünnung von ihr nur schwer zersetzbare, entferntere, doppelt kohlensaure Kalium einwirkt, und dadurch weitere Complicationen der Reaction entstehen. Wie weit die Wirkung der Halogene in dieser Beziehung gehen kann, beweist die Anwendung des Chlors zur Zerstörung der organischen Körper bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen auf mineralische Gifte, besonders Arsen; bis zur fast vollständigen Oxydation der Bestandtheile des menschlichen Körpers.

Es erscheinen nach diesen Darlegungen die Ansichten des Herrn Prof. Buchheim, sofern sie neu sind, vom chemischen Standpunkte betrachtet, keineswegs geeignet, die Frage nach der Wirkungsweise des Jodkaliums im Organismus befriedigend zu lösen.

2.

Zur Abwehr gegen Herrn H. Köhler in Halle.

Von Prof. C. Binz.

Schon wieder hat H. Köhler in den vielgelesenen Schmidt'schen Jahrbüchern eines jener tendenziösen Referate vorgebracht, womit er, ohne die geringste Provocation meinerseits, die von mir ausgehenden Publicationen fast regelmässig abhandelt. Er sagt daselbst¹⁾ bezüglich der rein sachlichen Differenz zwischen Kämmerer und mir über das Verhalten des Jodkaliums im lebenden Gewebe²⁾: „In einer Replik auf Kämmerer's Arbeit nimmt Binz die von ihm aufgestellte und von Kämmerer angefochtene Formel zurück.“

Auf S. 130 der citirten Arbeit ist deutlich zu lesen, dass ich meine Ansicht von der Zerlegung des Jodkaliums im Organismus aufrecht halte, und auf S. 129, dass ich die dafür gegebene Formel einfach weiter ausführe. Von einem Zurücknehmen ist nirgends die Rede; genau also das Gegentheil der Köhler'schen Angabe. Mit dieser stimmt dann auch die sonstige Färbung seines Elaborates. Die angeführte handgreifliche Unrichtigkeit ist darin nicht die einzige.

Ich habe dieser Art des Referirens jahrelang ruhig zugeschaut, einmal nur d. d. 18. Februar 1869 in höflicher Weise die Redaction der Schmidt'schen Jahr-

¹⁾ Bd. 164. S. 241.²⁾ Dieses Archiv Bd. LXII. S. 124.