

die Bedeutung des Tabaks als Genußmittel ebenfalls nicht abhängig machen kann. Deshalb ist es wahrscheinlich, daß diese Bedeutung mit dem eigenartigen beißenden Geschmack und dem scharfen Geruch des Tabaks beim Rauchen, Rauen und Schnupfen in Zusammenhang steht, in der Weise, daß im Gehirn neben diesen Empfindungen auch eine Umstimmung des allgemeinen Empfindungszustandes und dadurch ein Gefühl der Befriedigung hervorgebracht wird. — Da das Nicotin für den Tabak als Genußmittel keine Bedeutung hat, so ist es ganz gerechtfertigt, wenn man den Tabak nicotinfrei zu machen sucht, während, wie wir sehen werden, Kaffee und Tee ohne den Coffeingehalt ihren wesentlichen Wert als Genußmittel verlieren würden. Gerade die besten Sorten, wie der Tabak der Havannazigarren, sind verhältnismäßig nicotinreich, weil sie nicht mit künstlichen Mitteln und Verfahren zur Entfernung von solchen Bestandteilen behandelt werden, die dem Rauch einen schlechten Geschmack und üblen Geruch erteilen. Bei dieser Behandlung wird auch ein Teil des Nicotins entfernt. Wollte man das letztere aus dem Havannatabak vollständig oder auch nur teilweise entfernen, so würde sein feines Arom dabei verloren gehen. Der Wert dieses Tabaks beruht gerade darauf, daß er so, wie er von der Ernte kommt, keine Bestandteile enthält, die dem Rauch einen unangenehmen Geruch oder Geschmack erteilen. Ein nicotinfreier Tabak wäre allerdings, abgesehen von Rachenkatarrhen, die zuweilen bei starken Rauchern entstehen, ganz unschädlich, da der Tabaksrauch sonst keine Bestandteile in solchen Mengen enthält, z. B. Kohlenoxyd, daß sie schädlich werden könnten. Die Spuren von Blausäure, die man in dem Rauch gefunden hat, kommen vollends nicht in Betracht. Ein Backwerk, welches unter Anwendung von bitteren Mandeln hergestellt ist und von welchem reichliche Mengen ohne Schaden verzehrt werden können, enthält wenigstens hundertmal soviel Blausäure, als der gesamte Rauch einer Zigarre.

### XII. Das Physostigmin als Mittel bei Augenkrankheiten.

Das Physostigmin ist ein Bestandteil der unter dem Namen Calabarbohnen bekannten Samen von *Physostigma venosum*, einer im tropischen Westafrika an der Calabarküste heimi-

schon, krautartigen Kletterpflanze. Dort dienten diese, etwa 3,5 cm langen und 2 cm breiten nierenförmigen, dunkelbraunen Samen bei den Eingeborenen früher zu Gottesurteilen. Daher stammt der englische Namen „Ordeal bean“, Gottesurteilbohne, für die Calabarbohne.

Das Phosphigmin ist sehr giftig und tötet durch gleichzeitige Lähmung fast aller Gehirntätigkeiten. Die Versuche, es bei Krämpfen als Beruhigungsmittel anzuwenden, sind wegen der damit verbundenen Gefahr der Vergiftung erfolglos geblieben.

Ein weit größeres Interesse bietet das Phosphigmin wegen seiner Wirkung auf die Muskeln, die in einer Erregung der letzteren besteht. Alle Arten von Muskeln, sowohl die quergestreiften Rumpfmuskeln und der Herzmuskel, als auch die glatten, d. h. nicht quergestreiften Muskelfasern, die am Magen, Darmkanal und Uterus die Bewegungen, an den Blutgefäßen die Kontraktion, am Auge die Verengerung der Pupille bei starkem und die Erweiterung bei schwachem Licht und die Anpassung für das Sehen naher Gegenstände und manche andere Vorgänge an den inneren Körperorganen vermitteln, alle diese Muskeln werden durch das Phosphigmin in Tätigkeit versetzt; die Rumpfmuskeln geraten direkt in Zuckungen, der ruhende Darm in Bewegung, die Weite der kleineren arteriellen Blutgefäße verringert sich, das Herz wird zu verstärkten Schlägen angeregt und das Auge ohne Zutun des Willens für das Sehen naher Gegenstände eingestellt, seine Pupille verengt. Diese Wirkungen kommen auch an Organen zustande, deren Nerven vorher durch Atropin gelähmt, d. h. unerregbar gemacht sind. Am Darm z. B. lähmt das Atropin, wie wir gesehen haben, die Nerven, von welchen die regelmäßigen Bewegungen ihre Anregung empfangen, die Darmmuskeln aber bleiben dabei für Reize noch vollkommen empfänglich. Wenn man auf einen solchen, durch Atropin in Ruhe versetzten Darm Phosphigmin einwirken läßt, so gerät er trotz der Ausschaltung der Mitwirkung der Nerven durch die direkte Erregung seiner Muskulatur in mehr oder weniger lebhaftere Bewegung.

Aus dem gleichen Grunde macht das Phosphigmin die durch Atropin erweiterte Pupille enger. Diese Verengerung könnte nicht zustandekommen, wenn dieses Alkaloid statt auf die Muskeln auf die gleichen Nerven in den letzteren

erregend wirken würde, die das Muscarin in dieser Weise beeinflusst und die durch das Atropin vorher gelähmt sind. Lähmung bedeutet in solchen Fällen Unerregbarkeit.

Die Bedeutung des Phystigmins in der Augenheilkunde besteht aber im wesentlichen darin, daß es die sämtlichen Blutgefäße im Inneren des Auges durch Erregung ihrer Muskeln zur Verengerung bringt. Bei entzündlichen Zuständen sind die Gefäße erweitert und mit Blut überfüllt und unterhalten dadurch die entzündlichen Vorgänge. Die Verengerung der Gefäße, die man bei Entzündungen auch durch die Anwendung von Kälte zu erreichen sucht, wirkt der Zufuhr von Entzündungsmaterial zu der erkrankten Stelle entgegen und beseitigt eine der Bedingungen, welche die entzündlichen Zustände unterhalten. In dieser Weise kann das Phystigmin in geeigneten Fällen bei der Bekämpfung von entzündlichen Erkrankungen im Inneren des Auges, wohin andere bei Entzündungen angewendete Mittel nicht gelangen, von gutem Erfolg sein.

Man hat auch versucht, das Phystigmin, da es die Darmbewegungen verstärkt, als Abführmittel zu benutzen. Es hätte den in manchen Fällen großen Vorteil, daß man es unter die Haut einspritzen könnte, was kein anderes Abführmittel gestattet. Es ließen sich bei dieser Anwendungsweise auch bei kleinen Kindern und bei Bewußtlosen leicht Stuhlentleerungen hervorrufen. Die in dieser Richtung angestellten Versuche haben aber ergeben, daß die Gabe, die beim erwachsenen Menschen etwa 1 mg beträgt, sehr genau eingehalten werden muß, wenn nicht neben den Stuhlentleerungen Schwindel, Übelkeit, Erbrechen und andere unangenehme Wirkungen eintreten sollen. Aber auch bei aller Vorsicht lassen sich diese nicht mit Sicherheit vermeiden. Daher ist die Anwendung des Phystigmins als Abführmittel bei Menschen zunächst wenigstens aussichtslos und bleibt auf das Auge beschränkt.

Es sei hier noch bemerkt, daß das Phystigmin auch als Eserin bezeichnet wird. Das Alkaloid der Calabarbohnen wurde zuerst im Jahre 1864 von Jobst und Hesse in Stuttgart dargestellt und Phystigmin genannt. Im Jahre 1865 beschrieben Vée und Leven das Alkaloid unter dem Namen Eserin. Nach den bei der Namensgebung auf wissenschaftlichem Gebiete geltenden Gebräuchen hat also die Bezeichnung Phystigmin die Priorität.