

R. Gottlieb, Beiträge zur Physiologie und Pharmakologie der Pankreassekretion.

Aus dem pharmakologischen Institut zu Heidelberg. — Archiv f. experiment. Pathologie und Pharmakologie, Bd. 33, S. 261 ff

Während von den früheren Autoren die Pankreassekretion meist an permanenten Fisteln studiert wurde, die an Hunden angelegt waren, und nur zum Studium an temporären Fisteln das Kaninchen benutzt wurde, wählte sich Verf. zu seinen Beobachtungen an permanenten Fisteln das Kaninchen. So gelang ihm nach vorgenommenen Bauchschnitt eine sehr enge Kanüle in den Ausführungsgang der Drüse einzubinden und eine eventuell eintretende Stockung im Ausfluss, wie sie leicht durch Verlagerung der Kanüle und Abknickung des Ganges bewirkt werden kann, durch feste Fixierung der Kanüle und durch eine tiefe Narkotisierung des Tieres zu verhindern. Zur Narkose verwandte Verf. Urethan, seltener Chloralhydrat. Die Kanüle wurde durch einen kurzen Gummischlauch mit einem dünnen, mit einer Einteilung versehenen Glasröhrchen verbunden und in diesem das allmähliche Vorrücken des Sekretes beobachtet und somit die Ausflussgeschwindigkeit gemessen.

Ein von der Nahrungsaufnahme abhängiges Schwanken in der Sekretion, wie es beim Hunde beobachtet wird, besteht beim Kaninchen nicht; hingegen steigt und sinkt die Ausflussgeschwindigkeit mit der Atmung infolge der durch das Herabsteigen des Zwerchfelles bewirkten Druckveränderungen in der Bauchhöhle. Doch wirken diese Schwankungen in der Sekretion nicht störend auf die Beobachtung, wenn man dieselbe auf etwas längere Zeit ausdehnt.

Für das normale Tier ergab sich eine Sekretionsgeschwindigkeit von etwa 0,5—0,6 ccm pro Stunde. Der Gehalt an festen Bestandteilen im Sekret ist weit geringer, als beim Hunde; für die Trockensubstanz erhielt Verf. Werte zwischen 1,17—2,56%, aber ziemlich erhebliche Unterschiede.

Schon durch frühere Autoren, besonders durch Heidenhain¹⁾, war es bekannt, dass die Pankreassekretion von der Gefäßweite abhängig sei; bei Kontraktion der Gefäße wird die Sekretionsgeschwindigkeit vermindert, bei Abnahme des Gefäßtonus wieder vermehrt. — Verf. konnte nun diese Abhängigkeit durch pharmakologische Beeinflussung der Gefäßweite experimentell erreichen. Subkutane Injektion von 1 mg Strychnin. nitric. innerhalb 12 Minuten bewirkte bei einem Steigen des Blutdruckes von 96 auf 100 mm Quecksilber ein Absinken der Sekretionsgeschwindigkeit von 0,026 ccm auf 0,004 ccm pro 5 Minuten. Wurde jedoch der Krampf der Abdominalgefäße durch Chloral-

1) Heidenhain, Beiträge zur Kenntnis des Pankreas. Pflüger's Archiv, Bd. X, S. 610.

hydrat (2 g subkutan) gelöst, so stieg die Sekretion schnell bis auf 0,09 ccm, während der Blutdruck bis auf 10 mm Quecksilber herabsank, also unter den Absonderungsdruck des Pankreassekretes, der nach Heidenhain 16—17 mm Quecksilber beträgt. — Ebenfalls als eine durch Krampf der Abdominalgefäße bedingte Erscheinung fasst es Verf. auf, wenn er, wie es Bernstein¹⁾ am Hunde nachgewiesen hatte, nachdem der Vagus durchschnitten, durch vorübergehende Reizung des zentralen Vagusstumpfes Sistierung der Sekretion bewirkte. Dass dem jedesmaligen Stillstand bald nach aufgehobener Reizung eine Beschleunigung der Sekretion folgt, die häufig noch über den ursprünglichen Normalwert hinausgeht, erklärt Verf. aus der der plötzlichen Gefäßverengung folgenden gesteigerten Dehnbarkeit der Gefäßwände.

Von Drüsengiften untersuchte Verf. den Einfluss von Atropin, Pilocarpin und Physostigmin auf die Pankreassekretion. Pilocarpin und Physostigmin, subkutan injiziert, bewirken beide eine geringe, kurzdauernde und vorübergehende Steigerung der Sekretmenge, verbunden mit einer Zunahme des Trockengehaltes und der Gerinnbarkeit des Sekretes. Jedoch bleibt die Einwirkung des Pilocarpins auf die Pankreassekretion weit hinter der auf den Speichelfluss zurück. In Analogie mit dem Verhalten dieser Stoffe auf die Speichelsekretion wird man wohl auch bei dieser Wirkung auf die Bauchspeicheldrüse eine direkte Wirkung auf die Drüsenelemente selbst annehmen dürfen. — Atropin, subkutan oder intravenös appliziert, bleibt ohne Einfluss auf die Sekretion.

Des Weiteren zog Verf. die Einwirkung reizender Substanzen, welche er dem Magen — bzw. Darminhalte zusetzte, auf die Pankreassekretion in den Kreis seiner Untersuchungen. Ein Tropfen Senföl in einer Emulsion von 20 ccm Wasser und etwas kohlensaurem Natron mittels Schlundsonde einem Kaninehen in den Magen gebracht, bewirkt nach 10—15 Minuten deutliche Zunahme der Sekretionsgeschwindigkeit bis zum Sechsfachen der normalen Größe. Ebenso wirkt die Injektion einer geringen Menge Senföl ($\frac{1}{2}$ Tropfen auf 4 ccm Wasser mit 1 Tropfen Na_2CO_3) in eine Duodenalschlinge. — Auch bei Anwendung anderer, lokal reizender Mittel auf die Darmschleimhaut erhält Verf. den gleichen Effekt. Wenige Kubikzentimeter einer verdünnten Säure oder Alkali in eine Duodenalschlinge eingebracht wirkten in gleicher Weise sekretionsbefördernd wie das Senföl. Hingegen blieben Injektionen von Kochsalz und Glaubersalz, welche auch die Schleimhaut weit weniger reizen, ohne alle Wirkung. Das infolge der Reizung vermehrt ausgeschiedene Sekret war von normaler Beschaffenheit, nur bei kolossal gesteigerter Sekretion nimmt die Menge des Wassers gegen-

1) Bernstein, Zur Physiologie der Bauchspeichelabsonderung. Arbeiten aus der phys. Anstalt zu Leipzig, 1870.

über der der festen Substanzen etwas zu. Doch lässt sich dies wohl dadurch erklären, dass bei der Kleinheit der Drüse der Vorrat an Absonderungsmaterial bei starker Reizung bald erschöpft sein muss und dann die Neubildung desselben aus dem Protoplasma nicht gleichen Schritt halten kann mit der Steigerung des Wasserstromes. Indessen sinkt der Gehalt an Trockensubstanz auch bei stärkster Sekretion niemals unter die Norm. — Es kam nun dem Verf. darauf an, nachzuweisen, von welchen Teilen des Darmkanales aus die reflektorische Wirkung der chemischen Reize besonders hervortritt. Man vermutete schon lange, dass sensible Reize, wie sie z. B. die Magen- und Darmcontenta auf den Verdauungstraktus ausübten, reflektorisch auf die Bauchspeichelabsonderung wirkten. Auch die Abhängigkeit der letzteren von der Nahrungsaufnahme, wie sie Bernstein und Heidenhain beim Hunde konstatiert haben, spricht für einen derartigen Vorgang. Verf. verhinderte daher durch eine nicht zu fest gelegte Ligatur den Uebertritt des Mageninhaltes in das Duodenum und brachte alsdann Senföhl mittels Schlundsonde in den Magen. Bei diesem Versuche zeigte sich, dass auch die dreifache Menge einer reizenden Substanz nach ihrer Verteilung im Mageninhalte nur sehr geringe Zunahme der Sekretion bewirkte, während ein Tropfen derselben Substanz bei freiem Durchgange in das Duodenum sicher Sekretionssteigerung herbeiführte. Demnach scheint beim Kaninchen die Pankreassekretion von der Reizung der der Drüse zunächst gelegenen Darmabschnitte, der Duodenalschlingen, abzuhängen, während die Magenschleimhaut nur weit geringere Bedeutung für diesen Vorgang hat.

Ganz ähnliche Sekretionssteigerung bewirkte das Einbringen von Senfpulver und von Pfeffer in den Magen, bezw. das Duodenum. Es scheinen demnach die scharfen Gewürze auf diesem Wege durch die lokale Reizung der Magen- und Darmschleimhaut und reflektorische Erregung der Pankreassekretion ihren Einfluss auf den Verdauungsvorgang auszuüben. Es ist dies um so interessanter, als bis vor kurzem gar keine Wirkung dieser Stoffe experimentell festgestellt war, welche ihre empirisch längst gefundenen verdauungsfördernden Eigenschaften hätten erklären können. — Daran anknüpfende Versuche mit Bitterstoffen. — Verf. verwandte Extr. Quassiae spirit. (Merck). —, welche ja ebenfalls auf Appetit und Verdauung anregend wirken, ließen jedoch keine Beeinflussung der Pankreassekretion durch diese Stoffe erkennen.

H. Kionka (Breslau).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Kionka Heinrich Gottlieb Julius

Artikel/Article: [Bemerkungen zu R. Gottlieb: Beiträge zur Physiologie und Pharmakologie der Pankreassekretion. 556-558](#)