Die bisher geltende Anschauung über die Chlorwanderung im Körper läßt sich etwa dahin zusammenfassen: Kurze Zeit nach der Nahrungsaufnahme wird Chlor dem Blute unmittelbar durch den Magen entzogen. Es geht daher die Chlorausscheidung durch die Nieren zurück, die dann später nach einer mehr oder minder langen Zeit infolge der Resorption des exogenen und endogenen Chlors wieder ansteigt. Der Mechanismus ist in Wirklichkeit komplizierter. Er dürfte etwa folgendermaßen verlaufen: Durch die bei der Nahrungsaufnahme ausgelösten Reflexe kommt es primär zu einer Mobilisierung des Chlors in seinen Depots, d. h. Chlor strömt von hier in die Blutbahn. Es ist nunmehr die Aufgabe des Körpers, dieses überschüssige Chlor aus dem Blute fortzuschaffen, die eingetretene Hyperchlorämie zu beseitigen. Dies geschieht durch die Schweißdrüsen, den Darm, die aber praktisch nicht in Frage kommen, ganz überwiegend aber durch die Nieren und den Magen. Da das Abströmen des Chlors aus den Depots mit der Entziehung des Chlors aus dem Blute durch Nieren und Magen parallel geht, so ist der chemische Nachweis der Hyperchlorämie nur schwer zu erbringen. Er gelingt nur nach der Einnahme größerer Mahlzeiten¹⁾.

Die Chlorausscheidung durch Nieren und Magen, die der Regulierung des Chlorgehaltes des Blutes dienen, sind also gleichzeitige Vorgänge, nicht, wie angenommen wird, aufeinanderfolgende. Ein Beispiel, nur das Wesentlichste wiedergebend, beweist dies: Eine Patientin mit leichter Grippe, die keinerlei Erscheinungen von seiten der Nieren, des Herzens, der Leber und des Magens bot, schied nach ihrer vollständigen Wiederherstellung in der Zeit von morgens 7—11 Uhr 25% NaCl der Tagesmenge im Harn aus, also pro Stunde 5%. Die Verteilung war recht regelmäßig. Die ausgeschiedene Menge betrug von 11—12 Uhr 4,1%. Um 12 Uhr bekam die Patientin ihr gewöhnliches Mittagessen (3. Form). Und von 12—1 Uhr schied die Patientin 10,1% NaCl im Urin aus, in der zweiten Stunde post coenam 5,3%. Diese Steigerung, die man bei fast allen Magen-, Darm-, Nierengesunden findet, ist bei der gleichzeitig stattfindenden Salzsäureproduktion des Magens nur durch die temporäre Hyperchlorämie infolge von Chlormobilisierung aus den Depots zu erklären. Das vorhandene Chlor im Blute reicht dazu bei weitem nicht aus, was sich besonders aus Versuchen Rosemanns ergibt.

Im zweiten Stadium der Verdauung, wenn die Chlormobilisierung ihr Ende erreicht hat, steht der umgekehrte Prozeß im Vordergrund: die (langsame) Resorption des endogenen und exogenen Chlors im Darm. Das Chlor gelangt von neuem in die Depots, während der Ueberschuß durch die Nieren eliminiert wird. Es kommt zu einem Sinken der Kochsalzwerte im Harn. In den Depots hat mithin eine Erneuerung des Chlors stattgefunden. Das exogene, mit der Nahrung eingeführte Chlor wandert also nicht sinnlos durch den Körper.

Abweichungen von der beschriebenen Kochsalzkurve des Harns kommen wohl nur bei Störungen der Magen- oder Nierentätigkeit sowie bei Tbc. vor. Es sei hier nicht näher auf die Einzelheiten der Chlorkurve bei diesen Krankheiten eingegangen. Es genüge, daß man bei Nierenkrankheiten, je nach der Art der Erkrankung, die verschiedensten Abweichungen findet. Bei Superazidität und bei Tuberkulose zeigt die gewonnene Kurve in der Zeit nach der Mahlzeit ein Sinken der Werte, später einen Anstieg. Die Abnahme erreicht keine starken Werte. Bei der Superazidität läßt sich das Fallen wohl durch die Ueberfunktion der Magendrüsen zwanglos erklären. Bei der Tuberkulose dagegen besteht eine Hypochlorämie, daneben nach Meinung mancher Autoren auch eine allgemeine Verarmung des Körpers an Chlor. Die Sensibilisierung des Chlors kann daher nur kleine Mengen betreffen. Damit die Magendrüsen überhaupt funktionieren können, muß also die Ausscheidung durch die Nieren möglichst gehemmt werden. Hinzu kommt wohl auch noch eine Funktionsuntüchtigkeit der Nieren. Ich gehe hierauf an anderer Stelle näher ein.

Wenn wir die enge Zusammengehörigkeit des Magens und der übrigen Ausscheidungsorgane des Chlors im Auge behalten, so wird uns klar, warum die Untersuchungen des Blutchlorspiegels bei Sekretionsstörungen des Magens zu den verschiedensten Ergebnissen führten, daß man z. B. bei der Supersekretion sowohl Hypo- als auch Hyperchlorämie feststellte. Einheitliche Versuchsergebnisse waren nicht zu erzielen, da die Abhängigkeit von Blut und Magen statt der des Blutes und der gesamten Chlorausscheidungsorgane untersucht wurde.

Die Funktion des Magens hängt aber nicht nur ab von der Menge des gebotenen Chlors, sondern auch von dem Zustand der Zellen selbst. Ihnen kommt, wie sich auch aus den oben skizzierten Untersuchungen über die Harn-NaCl-Ausscheidung bei Superazidität ergibt, eine dominierende Stellung in der Physiologie und mehr noch in der Pathologie der Magensekretion zu. Wie man bei der Achylia gastrica simplex annehmen muß, daß die Magendrüsenzellen nicht imstande sind, das ihnen gebotene Chlor zu verarbeiten, so wird man ander-

davon sein kann, die Sekretion durch einfache chemisch-physikalische Reagenzglasgesetze zu erklären, wie es neuerdings auch von klinischer Seite geschieht. Der lebenden Drüsenzelle kommt eine dominierende Aufgabe zu, die bis heute nicht faßbar ist. (Vgl. auch Rosemann in Virch. Arch. 1921.) — 1) In der Zeit, die bis zur Sekretion verstreicht, beginnen Pankreas und Leberfermente, die stets im nüchternen Magen nachweisbar sind, die hydrolytische Spaltung. Außerdem kommt es dann zur Absonderung des Chlors, das in den Magendrüsenzellen während der Untätigkeit des Magens aufgespeichert wurde.

Aus der Inneren Abteilung des städtischen Katharinenhospitals in Stuttgart. (Direktor: Geh. Rat Sick.)

Ueber die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Blutdrüsen für die Magenpathologie.²⁾

Von Felix Boenheim in Berlin.

Die Stellung der endokrinen Drüsen in der Physiologie und Pathologie des Magens ist keine klare, scharf umrissene. Immerhin läßt sich, nicht nur hypothetisch, zeigen, daß Gleichgewichtsstörung der Blutdrüsen zu schweren Veränderungen in der Funktion des Magens führt. Dies kann wiederum die Grundlage organischer Veränderung sein. Um die Funktion der Blutdrüsen für den Magen zu erfassen, geht man am besten von der Sekretion der Salzsäure aus, da wir es hier mit einer relativ einfach zu übersehenden Magenfunktion zu tun haben³⁾.

²⁾ Nach einem Vortrag im Stuttgarter Aerzte-Verein am 29. IV. 1921. — ³⁾ Der Modus der Bildung und Absonderung der HC sei nicht weiter erörtert. Es sei nur darauf hingewiesen, daß einstweilen keine Rede

seits nicht umhin können anzunehmen, daß die Magenellen evtl. auch mehr Chlor an sich reißen, als es der Norm entspricht. Dann kann es auch bei Norm-, ja sogar bei Hypochlorämie zur Superazidität kommen.

Aus den vorstehenden Ueberlegungen ergibt sich die Aufstellung der folgenden Gruppen von Superazidität: 1. Erkrankung der Magendrüsenzellen selbst im Sinne einer Ueberfunktion. 2. Bei organischen Magenkrankungen. 3. Versagen der Nieren. 4. Hyperchlorämie infolge von zu starker Chlormobilisierung¹⁾ 2).

Beispiel für die Ueberfunktion bei Erkrankungen der Magendrüsen selbst liefern alle jene Krankheiten, bei denen es zu entzündlichen Prozessen kommt, gleich, ob es sich um organische oder anorganische Noxen handelt (Ruhr, Blei). Dem Stadium der Ueberfunktion folgt wohl stets früher oder später ein Erlöschen der Funktion (Gastritis acidica). Hierher gehört ferner die kontinuierliche und alimentäre Gastrosukkorrhoe, bei der ein anatonisches Substrat fehlt.

Als Begleiterscheinung organischer Erkrankungen findet man Superazidität bei Ulcus ventriculi. Wir kommen darauf später kurz zu sprechen.

Superazidität infolge von Versagen der Niere ist nicht leicht faßbar. Dobrovici geht so weit, daß er in manchen Fällen von Superazidität das Zeichen einer latenten Nephritis sieht. Hier wäre die Superazidität Signum eines gesunden, zur Mehrarbeit fähigen Magens, der für die anderen Eliminationsorgane des Chlors eingreift, um eine dauernde Normochlorämie zu erzielen.

Hyperchlorämie kann ferner bei normaler Funktion der Niere und des Magens entstehen bei abnorm leichter Mobilisierung des Chlors in seinen Depots. Wir haben oben gesehen, daß die Sensibilisierung des Chlors eine Folge der Nahrungsreflexe ist. Sie wird durch die Blutdrüsen reguliert. Tritt infolge einer Störung des Gleichgewichtes des endokrinen Systems eine Superazidität auf, so haben wir bei dieser Form der Sekretionsstörung auf die Blutdrüsen zu achten und evtl. zu versuchen, diese therapeutisch zu beeinflussen. Hiermit möchte ich mich jetzt etwas ausführlicher beschäftigen, ohne indes jede endokrine Drüse genau durchzusprechen³⁾.

Nach den klassischen Arbeiten von Eppinger dürfen wir wohl der Schilddrüse eine mobilisierende Wirkung für das Chlor im Körperhaushalt zuschreiben. Ob es darüber noch ein übergeordnetes zerebrales Zentrum gibt, läßt sich zur Zeit nicht mit Sicherheit sagen. Die Analogie spricht dafür. (Vgl. allgemeines vegetatives Zentrum im Gehirn; Zuckerstich. Vgl. ferner Lebererkrankung bei Pseudosklerose usw.) Sicher aber hat die Schilddrüse eine Aufgabe im Chlorhaushalt, und zwar gehört sie zu den akzeleratorischen Drüsen.

Die Ueberfunktion dieser Blutdrüse, ebenso wie die Unterfunktion sind relativ leicht zu fassen. Eine Hyperthyreose macht sich klinisch folgendermaßen bemerkbar: Glauzauge, weite Pupille, leichter oder größerer Grad von Exophthalmus, vermehrte Schweißsekretion, erregtes Wesen, Dermographie, lebhaftes Sehnenreflexe bei fehlenden Schleimhautreflexen. Das sind Zeichen, die wir, von seltenen Erkrankungen abgesehen, bei Morbus Basedowii, bei vielen Formen der Superazidität (einschließlich des Ulkus), sowie bei der Tuberkulose antreffen. Wie verhält sich nun bei diesen Krankheiten die Magensekretion, wie der Chlorstoffwechsel? Beim Morbus Basedowii ist der Chlorstoffwechsel gesteigert. Am Magen findet man nach meinen Erfahrungen meist eine Superazidität, bei inzipienten Fällen wohl immer. Bei der Tuberkulose kommt es zu einer Verarmung an Chlor. Alle Autoren geben übereinstimmend an, daß bei Tuberkulose eine Hypochlorämie gefunden werde. Auch die Magensekretion liegt danieder. Dies stimmt aber nur für die Endstadien, während es anfangs zu einer vermehrten Chlormobilisierung kommt und zur Superazidität. Früher oder später, wenn eine Schädigung der Magenellen durch das spezifische Toxin eingetreten ist, verlieren diese ihre Fähigkeit, das Chlor des Blutes aufzunehmen und spezifisch zu verarbeiten. Was schließlich das Ulkus anbelangt, so ist man ja in der letzten Zeit von der Lehre Riegels abgekommen, daß das Ulkus mit einer Superazidität einhergehe. Mir scheint aber, daß die Riegelsche Anschauung noch immer zu Recht besteht, daß man in jedem Falle von Ulkus mit Subazidität nach der Ursache für die Subazidität zu suchen habe. Und es ist Kelling sicherlich zuzustimmen, daß praktisch dies nur bei der Kombination mit Lungentuberkulose der Fall ist, einer sehr häufigen Kombination, wie sich auch aus unserem Material ergibt, das Gundert kürzlich in seiner Dissertation bearbeitete. Daß das Ulkus natürlich nicht immer Momente der Dysfunktion der Schilddrüse aufweist, ist klar; denn die Superazidität, die eine der Bedingungen, wohl die Hauptbedingung für das Entstehen eines Ulkus ist, kann ja, wie wir gesehen haben, die verschiedensten Ursachen haben.

Daß die Schilddrüse tatsächlich chlormobilisierend wirkt, kann experimentell erhärtet werden. Nach Injektion von Thyreoideaextrakt

findet man eine Erhöhung der NaCl-Werte im Blute. Gleichzeitig steigen in der Mehrzahl der Fälle die Aziditätswerte im exprimierten Mageninhalt. Die fördernde Einwirkung läßt sich also für sämtliche Funktionen des Chlorstoffwechsels zeigen. Daß die Schilddrüse nicht das Allheilmittel für sämtliche Fälle von Depression des Magens ist, ist nach dem Ausgeführten klar. Es ist dann indiziert, wenn im Krankheitsbild auch myxödemähnliche Züge auftreten. Beim Myxödem selbst z. B. wird durch die Schilddrüsenkur nicht nur das übrige Krankheitsbild ausgelöscht, sondern auch die bestehende Anazidität schlägt in eine Norm- oder Superazidität um. Wie bei Hypofunktion der Schilddrüse der Chlorstoffwechsel daniederliegt, zeigt z. B. ein Fall von Myxödem, wo von einer gereichten Zulage von 10 g NaCl nur 40% ausgeschieden wurden.

Die Zahl meiner therapeutischen Versuche mit Schilddrüsenpräparaten bei Sub- und Anazidität der geschilderten Art ist klein, da diese Fälle nur selten das Spital aufsuchen. Auf Grund früherer Erfahrungen glaube ich aber, daß nunmehr bei verschärfter, klarer angezeichneter Indikation ein Versuch durchaus zu empfehlen ist.

Zu den fördernden Drüsen gehört ferner das Pankreas, dessen Erkrankung, auch leichteren Grades, nicht schwer zu erkennen ist, dank der Untersuchung des Stuhls nach Schmidt-Strasburger, der Adrenalinmydriasis, der Trypsin- und Antitrypsinbefunde im Serum, Urin, Stuhl. Ueber den Chlorstoffwechsel bei Einwirkung dieser Drüse vermag ich nichts zu sagen, da in letzter Zeit injizierbare Präparate nicht zu bekommen waren. Dagegen konnte ich früher nachweisen, daß Pankreas auf die Sekretion des Magens akzeleratorisch wirkt, was ja auch mit der seit langem bewährten Indikation von Pankreas bei vielen Formen der Anazidität übereinstimmt.

Kurz erwähnt sei auch noch die Hypophyse, die ebenfalls zu den akzeleratorischen Drüsen zählt. Erscheinungen, die auf diese Drüse hinweisen, sind trophische Störungen in Verbindung mit Genitalatrophie, Polyurie und Polydipsie. Dazu kommt eine erhöhte Zuckertoleranz. Nach Injektion von Hypophysin kommt es zu einer Erhöhung der Werte für NaCl im Blute sowie zu einem Anstieg der Magensekretion. Bei hypophysärer Erkrankung sah ich zweimal hohe Salzsäurewerte, einmal (bei einer Dystrophia adiposogenitalis) war der Inhalt alkalisch. Wie der Chlorstoffwechsel bei hypophysärer Insuffizienz verlangsamt ist, dafür möge als Beispiel ein Fall von hypophysärem Zwergwuchs mit akromegalen Zügen dienen. Nach Zulage von 10 g NaCl wurden im Laufe des Tages etwa 45% wieder ausgeschieden.

Ebenfalls zu den fördernden Drüsen gehören die Germinativorgane. Nach Injektion von Ovarialextrakten kommt es zu einem Anstieg der Chlorwerte im Blute, der enorme Höhen erreicht. Damit geht aber eine Hemmung an den Ausscheidungsorganen zusammen. Ovarialextrakte werden in Frankreich nicht selten bei Erkrankung des Verdauungstraktes gegeben. Ein Versuch hiermit dürfte in allen Fällen gerechtfertigt sein, die mit Menstruationsstörungen usw. verknüpft sind. Es gelang mir einige Male, eine Depression der Magensäure zu erzielen in Fällen, in denen Thymus und Suprarenin versagt hatten.

Eine Blutdrüse, die scheinbar keinen Einfluß auf den Chlorstoffwechsel hat, ist die Epiphyse. Bei der recht seltenen Erkrankung dieses Organs ist meines Wissens bisher nie auf den Verdauungstraktus geachtet worden. Im Experiment am Gesunden und Kranken konnte ich niemals irgendeine Veränderung des Chlorstoffwechsels durch Epiphysenextrakt erzielen.

Gehemmt wird die Chlorsensibilisierung durch die Nebennieren und Thymus. Die Lehre, die eine Umwandlung des Thymus in Fettgewebe zur Zeit der Pubertät angibt, hat sich nicht als stichhaltig erwiesen. Daß der Thymus als funktionstüchtig angesehen werden muß, dafür sprechen gewichtige Gründe: von chirurgischer Seite wird bekanntlich in neuerer Zeit bei Basedow-Operationen auch dem Thymus Aufmerksamkeit zugewandt. Ferner sei auf die Forschungen der Dermatologie verwiesen, die neuerdings gewisse Hautkrankheiten mit dem Thymus in Zusammenhang bringt.

Ausfall der hemmenden Wirkung des Thymus muß also Superazidität des Magens hervorrufen; Steigerung Subazidität. Leider entzieht sich der Ausfall wie auch die Steigerung dieser Drüse dem klinischen Nachweis. Daß bei Addison, also bei Ausfall einer anderen retardativen Drüse, Thymushyperplasie wiederholt als das regelmäßige Vorkommen beschrieben wurde, sei kurz erwähnt. Wie weit hierin eine vikariierende Funktionsübernahme gesehen werden darf, darüber gibt es meines Wissens keinen Anhalt. Hypoplasie des Gefäßsystems und des Genitale sollen evtl. darauf hinweisen. Auch überzählige Rippen, Verdopplung von Knochen sollen dabei vorkommen, wie auch Degenerationszeichen des äußeren Ohrs mit dem Thymus in Zusammenhang gebracht werden. Jedoch können die beiden genannten Symptome des Infantilismus auch anders bedingt sein, und dasselbe gilt erst recht von den aufgezählten Degenerationszeichen. Dies ist um so bedauerlicher, als wir in Thymusekret ein außerordentlich stark und prompt wirkendes Mittel gegen viele Formen von Superazidität haben. Es ruft eine deutliche Depression des Chlorspiegels im Blute hervor und hemmt entschieden die Magensekretion. Ein Medikament, das man automatisch bei Superazidität anwenden kann, ist es nicht. Als ich mit meinen Untersuchungen über endokrine Drüsen und Magensekretion anfang, erhielt ich gerade bei dieser Drüse die verschiedensten, verwirrendsten Resultate. Ich glaube jetzt, die Indikation soweit einengen zu können, daß es nur bei Hyperthyreose mit Superazidität indiziert ist sowie bei deut-

¹⁾ Auf die Subazidität gehe ich nicht ein, da mutatis mutandis dasselbe hierfür gilt.

²⁾ Ob der gesamte Chorgehalt des Körpers für die Hypersekretion in Frage kommt, steht dahin. Sicher ist dagegen, daß bei einer Verarmung um etwa 1/4 die Sekretion daniederliegt. (Versuche Rosemanns.)

³⁾ In neuerer Zeit wird immer mehr und mehr die Gesamtheit der Blutdrüsen als Einheit aufgefaßt und das Vorkommen von monoglandulären Erkrankungen bestritten. Das stimmt theoretisch, wobei man aber logischer Weise überhaupt nicht mehr von Krankheiten einzelner Organe, sondern nur von einer solchen des Gesamtkörpers sprechen dürfte; denn auch die einzelnen Organsysteme hängen ja eng miteinander zusammen. Wie man aber auch so engzusammengehörige Organe wie Sympathikus und Parasympathikus trennt, so wird man dies auch bei den endokrinen Drüsen mit Nutzen tun.

lichem Infantilismus mit Superazidität. Bei noch einer Form scheint es mir von Nutzen zu sein: bei Subazidität infolge von toxischer Hypofunktion der Magendrösen, kombiniert mit übermäßiger Chlormobilisation; also bei jener so häufigen Form der Tuberkulose, bei der der Körper an Chlor verarmt, weil die Mobilisierung durch die Schilddrüse enorm ist. Da der Magen versagt, kommt es dann zur Elimination durch die Nieren, d. h. zur dauernden Verarmung an Chlor und dadurch mitbedingten Appetitlosigkeit, bei der die gebräuchlichen Stomachika versagen. Das eine läßt sich wohl mit Bestimmtheit schon jetzt sagen, daß nach Thymusgebrauch sehr bald oft Appetit, ja sogar Heißhunger auftritt.

Wie stark die Wirkung auf den Magen ist, dafür möchte ich ein Beispiel anführen. Am 2. I. kam in das Spital eine Frau M., die vor 12 Jahren eine Magenblutung hatte. Ihre Magenbeschwerden haben nie ganz nachgelassen, verschlimmerten sich in der letzten Zeit. Gestern wurde Patientin auf dem Weg zum Geschäft von einer starken Magenblutung überrascht. Bei der Patientin waren Schilddrüsensymptome stark entwickelt. Neben der üblichen Schonungsdiät bekam die Patientin dreimal täglich 2 Thymustabletten zu 0,3, und zwar vom 5. II. an. Ich lasse nunmehr aus der Krankengeschichte die Ergebnisse der Sekretionsprüfung folgen:

Datum	Menge	freie HCl	Ges. Azid.	Einheiten ¹⁾
2. II.	155	25	56	8700
18. II.	105	15	55	5800
1. III.	100	16	26	2600
25. IV.	90	4	20	1800.

Die zweite retardative Drüse ist die Nebenniere. Auch hier sind wir nicht in der glücklichen Lage, den Ausfall klinisch leicht erfassen zu können. Hypofunktion der Nebenniere als Addisonsche Krankheit ist nicht schwer zu diagnostizieren, Hypofunktion leichteren Grades nachzuweisen, dürfte fast immer unmöglich sein. Wenn der Nebenniere Hemmung für den Chlorstoffwechsel zukommt, was sich ja durch ihre Sympathikuswirkung ohne weiteres erklärt, so bedeutet Ausfall natürlich Hypersekretion. In der Tat fand z. B. Wiesel bei beginnenden Fällen von Addison Supersekretion, später kommt es aber zur Subazidität. Bei Sekretionsstörung des Magens wird man dann versucht sein, die Ursache hierfür in die Nebennieren zu verlegen, wenn stärkere Veränderungen im Gefäßtonus und in der Pigmentation vorliegen. Dann wird ein Versuch mit Suprarenin gerechtfertigt sein. Im Versuch konnte ich zeigen, daß die Nebennieren stark auf den Chlorhaushalt wirken. Injiziert man Adrenalin, so findet man post injectionem eine starke Abnahme. Auch eine erhebliche Depression auf die Magensekretion gelang mir in der Mehrzahl der Fälle zu erzielen. Therapeutisch habe ich es nur selten angewandt. Auf den bekannten guten Erfolg bei tabischen Krisen möchte ich verweisen.

Ueberblickt man das im Vorstehenden Ausgeführte, so erkennt man, welche starke Wirkung die Blutdrüsen auf den Chlorstoffwechsel ausüben und wie mächtig sie am Magen angreifen. In der Tat gelingt es denn auch bei richtiger Indikationsstellung, eine längere Zeit dauernde oder gar konstante Umstellung zu erzwingen. Je schärfer die Indikation umrissen wird, je früher und je genauer eine entstehende Insuffizienz, Ueberfunktion oder Dysfunktion einer Blutdrüse erkannt wird, um so bessere Erfolge werden erzielt werden.

Zusammenfassung. 1. Die Magensekretion wird eingeleitet durch eine Mobilisierung des Chlors aus seinen Depots.

2. Das so in die Blutbahn gelangte Plus an Chlor wird teils durch die Nieren eliminiert, teils zur Bildung von HCl gebraucht.

3. Die meisten Blutdrüsen wirken akzeleratorisch auf den Chlorstoffwechsel. Klinisch am wichtigsten von ihnen ist die Schilddrüse, deren therapeutische Anwendung gerechtfertigt ist, sobald im Krankheitsbild der Sub- oder Anazidität myxödemähnliche Züge auftreten.

4. Thymus und Nebennieren wirken hemmend. Sie sind daher bei Superazidität, auch bei Ulkus indiziert, wenn die Superazidität durch vermehrte Chlormobilisierung infolge von Hormonwirkung zustandekommt.

Literatur-Nachweis und Belege für die vorgetragenen Ansichten findet man in meinen Arbeiten: Ueber die sekretorische Tätigkeit des Froschmagens, Biochem. Zschr. 90; Einfluß von Blutdrüsen-Extrakten auf die Magensekretion, Boas Arch. 26; Zur Kenntnis des Chlorstoffwechsels, Zschr. f. d. ges. exper. M. 12.