

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 104 (1962)

**Heft:** 2

**Artikel:** Sondenlose Magensäureteste beim Hund

**Autor:** Freudiger, Ulrich

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-590214>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

California. *Cornell Vet.* 48, 410–430 (1958). – [3] Bouters R., Vandeplassche M., Florent A. und Devos A.: De ulcerouse Balonoposthitis bij Fokstieren. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschr.* 29, 171–186 (1960). – [4] Cordy D. R., Adler H. E. und Yamamoto R.: A pathogenic PPLO from goats. *Cornell Vet.* 45, 50–58 (1955). – [5] Edward D. G. FF.: The pleuropneumonia group of organisms and their significance in genital infection. *Brit. J. Venereal Diseases* 28, 29 (1952). – [6] Edward D. G.: Organisms of the pleuropneumonia group causing disease in goats. *Vet. Rec.* 65, 873–874 (1953). – [7] Edward D. G. FF, Hancock J. L. und Hignett S. L.: Isolation of pleuropneumonia-like organisms from the bovine genital tract. *Vet. Rec.* 59, 329 (1947). – [8] Florent A.: Les borrelomycetacees ou organismes du type péripneumonie (pleuropneumonia-like organisms) au niveau de l'appareil génital de la bête bovine. – Culture sur œuf embryonne de poulet. *Proc. XVth Int. Vet. Congr. Stockholm, 1953, Part I, Vol. 1*, 354–359 (1953). – [9] Hutyra F., Marek J., Manninger R. und Mocsy J.: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. 10. Aufl., VEB Gustav Fischer, Jena. (1954). – [10] Laws L.: A pleuropneumonia-like organism causing peritonitis in goats. *Aust. Vet. J.* 32, 326–329 (1956). – [11] Moulton J. E., Boidin A. G. und Rhode E. A.: A pathogenic pleuropneumonia-like organism from a calf. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* 129, 364–367 (1956). – [12] Olson N. O., Seymour W. R., Boothe A. D. und Dozsa L.: Characteristics of PPLO isolated from the genital and respiratory tract of cattle. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 79, 685 (1959). – [13] Terpstra J. I.: A case of «enzootic sterility» (*Vibrio fetus*; pleuropneumonia-like organisms). *Proc. XVth Int. Vet. Congr. Stockholm, Part I, Vol. 2* 811–816 (1953). – [14] Villemot J. M. und Provost A.: Isolement au Tchad de PPLO génitaux d'origine bovine. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 12, 5–10 (1959).

Aus der Kleintierklinik (Prof. Dr. U. Freudiger)  
der Veterinärmedizinischen Klinik (Prof. Dr. W. Steck) der Universität Bern

## Sondenlose Magensäureteste beim Hund<sup>1</sup>

von Ulrich Freudiger

Magenerkrankungen sind beim Hund recht häufig. Diese können mit Abweichungen in der Menge, Zusammensetzung und im Sekretionsmodus des Magensaftes einhergehen. In der Humanmedizin nimmt heute die Magensäurebestimmung einen festen Platz in der Gastritisdiagnose und zur Erkennung der perniziösen Anämie, der Ulkuskrankheit und zur Erfassung des Magenkarzinoms ein.

Allerdings wurde die Aussagekraft von Abweichungen von den normalen Magensaftaziditätsverhältnissen zu verschiedenen Zeiten verschieden bewertet und hat seit der Einführung der Gastroskopie und vor allem der Magenbiopsie im allgemeinen eher eine Abwertung durchgemacht. (Lit. siehe bei Henning 1956, Mangold 1960). Fest steht, daß Abweichungen von den sogenannten Normalbefunden keineswegs klinische Symptome verursachen müssen, daß Anazidität und Hyperazidität auch bei klinisch Magen-

---

<sup>1</sup> Vortrag gehalten auf der Arbeitstagung über Krankheiten der Kleintiere der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft am 15. Oktober 1961 in Bad Pyrmont.

gesunden vorkommen können. Auch in der Gastritisdiagnose dürfen die Magenaziditätswerte nicht überschätzt werden. Obschon die Mehrzahl der chronisch atrophischen Gastritiden mit An- und Subazidität und die Mehrzahl der chronisch hypertrophischen Gastritiden mit Hyperazidität einhergehen, so gestattet dennoch ein solcher Befund keine Diagnose, da Ausnahmen zu häufig sind.

In der Veterinärmedizin hat die Magensekret-Untersuchung bis heute nur vereinzelt Eingang in die klinische Diagnostik gefunden und dies obschon grundlegende Arbeiten von Völker und seinen Schülern bereits vor rund 30 Jahren durchgeführt wurden (R. Völker 1928, W. Dietrich 1930, Fr. Schmid 1927, M. Holzhausen 1937, u. a.). Die Gründe hierfür liegen in der Umständlichkeit und Schwierigkeit der Magensaftgewinnung beim Hunde:

Die Magensaftgewinnung gelingt in der Regel nur durch Anschluß der Sonde an die Wasserstrahlpumpe. Das nicht narkotisierte Tier wehrt sich heftig gegen die Magenausheberung. Aus diesem Grunde ist es in der Regel nicht möglich, eine Verweilsonde zu verwenden. Der unphysiologische Sondenreiz kann Änderungen der Sekretionsverhältnisse bedingen. In den meisten Fällen läßt sich ohne vorgängige Verdünnung mit Wasser kein Nüchternsekret, in nicht seltenen Fällen auch kein Reizsekret gewinnen. Das Eingeben von Wasser verändert aber die Magensäurewerte, so daß die Resultate nur bedingt auswertbar werden.

Durch die in den letzten Jahren entwickelten sondenlosen Magensäureteste können diese Schwierigkeiten umgangen werden. Die bekannteren sondenlosen Teste sind die Desmoid-Probe, der Test mit einem Chinin-Resin-Austauscher und als Weiterentwicklung dieser Methode, der Diagnex blue Test sowie der Gastrottest.

Außer den Arbeiten von F. Niedermüller (1918) und U. Krüger-Hansen (1961), die beide mit der Desmoidpille arbeiteten, sind uns keine weiteren Veröffentlichungen über die Anwendung dieser sondenlosen Teste beim Hund bekannt geworden.

Wir haben deshalb in den letzten Jahren den Diagnex blue Test und den Gastrottest auf seine Verwendbarkeit in der Hundepaxis untersucht.

### Diagnex blue Test

Diagnex blue ist ein Carbacryl-Kationenaustauscher-Harz, das in reversibler Verbindung mit dem Farbstoff Azur-A gekoppelt ist. Das Prinzip des Testes beruht darauf, daß im Magen, falls freie HCl vorhanden ist, Azur-Farbstoff gegen Wasserstoffionen der freien Säure ausgetauscht wird. Der freigesetzte Farbstoff wird im Darm resorbiert und mit dem Urin ausgeschieden. Die Harzkomponente verläßt den Körper unverändert mit dem Kot. In den ersten zwei Stunden soll im Magen Farbstoff nur gegen Wasserstoffionen, später im Darm auch gegen andere Kationen wie Na, Mg, Ca, K ausgetauscht werden. Deshalb ist für die Beurteilung der Magensäureverhältnisse nur der Zweistunden-Urin maßgebend. Untersuchungen in den Squibb-Laboratorien an Hunden haben ergeben, daß die ausgeschiedene Farbstoffmenge unabhängig von der oralen Diagnex-Dosis ist (Squibb 1956). Der Test hat in der Humanmedizin besonders

im englischen (Segal H. L. et al. 1955 a. u. b, H. L. Segal und G. L. Glaser 1955, J. T. Galambos und J. P. Kirsner 1955, A. Goldbloom et al. 1955), aber auch im deutschen Sprachbereich Eingang gefunden (H. Baur 1957 a u. b.). Die Treffsicherheit in der Diagnose von An-, Sub- und Normazidität wird mit 90 bis 97% angegeben (Baur 1957, Squibb 1958).

Der Test ist einfach. Nach Originalvorschrift werden dem nüchternen Patienten 2 Tabletten Coffein eingegeben. Eine Stunde später wird der Harn quantitativ gesammelt (sogenannter Kontrollurin) und gleichzeitig mit etwas Wasser die 2 Gramm Diagnexgranula eingegeben. Zwei Stunden später wird der Testurin quantitativ gewonnen. Kontroll- und Testurin sind nun mit Wasser auf 300 ml zu verdünnen und visuell mit dem mitgelieferten Vergleichskomparator mit den beiden Vergleichsfarbtönen, entsprechend 0,3 und 0,6 mg/300 ml Farbstofflösung verglichen. Falls ein Teil des Farbstoffes in der Leukoform ausgeschieden wird, so muß der Harn mit Benedikt-Reagens und 95%iger HCl angesäuert und gekocht werden. Durch diese saure Hydrolyse wird nach Abkühlen auch der gebundene Farbstoff frei und damit sichtbar.

Im Laufe unserer Untersuchungen hat sich ergeben, daß die Originalvorschriften für den Hund etwas modifiziert werden müssen: Coffein ergibt keine oder eine ungenügende Magensaftreizung (vergleiche Tabelle 1, Fig. 1). Deshalb injizieren wir 0,5 ml einer einpromilligen Histaminlösung subkutan.

Die Eingabe von 2 g Resingranula ist schwierig und in der Dosierung ungenau, da ein Teil in der Maulhöhle zurückbleibt und ein anderer ausgespeichelt wird. Wir haben deshalb die Granula in Gelatine kapseln eingefüllt verabfolgt. Vorgängige Versuche haben ergeben, daß im aziden, körperwarmen Magensaft die Gelatine kapsel in etwa 10 bis 20 Minuten angedaut ist und damit der Farbstoff freigegeben wird.

Wir haben insgesamt 41 Diagnex-Teste bei 38 Hunden ausgeführt (Tabelle 1). 22 dieser Hunde zeigten Symptome von seiten des Magen-Darmtraktes.

Tabelle 1 Diagnex blue

	Stimulierung mit	
	Coffein	Histamin
anazid	13	4
azid	8	16

In 24 Fällen fanden sich Diagnexausscheidungen von über 0,3 mg, in 17 Fällen solche von unter 0,3 mg im Zweistunden-Urin.

Bei 28 Hunden wurde der Ausfall der Diagnexprobe verglichen mit den vorgängig oder nachgängig bestimmten Magensäurewerten im ausgeheberten Magensaft (Fig. 1). Bei Vergleich der Titrationsazidität mit dem Ausfall der Diagnexprobe ergab sich in 23 Fällen Übereinstimmung, das heißt Normazidität oder Anazidität sowohl im Ausfall der Diagnexprobe wie in der Titrationsazidität. Bei fünf Hunden stimmten die Resultate der Titrationsazidität und des Diagnextestes nicht überein: einmal zeigte der Diagnextest freie HCl an, während im ausgeheberten Magensaft nach Coffein-Stimulierung ein HCl-Defizit bestand. Dieser Fall darf nicht als Fehlresultat des Diagnex-Testes gewertet werden, sondern das Auseinanderweichen läßt



sich durch ungleiche Magensaftstimulierung durch Coffein erklären. Im Nüchternsekret waren bei einer Gesamtazidität von 16, fünf Einheiten freie HCl vorhanden. Im Reizsekret dagegen war keine freie HCl mehr nachweisbar. Viermal sprach der Diagnextest für Anazidität trotz normaziden Magensäureverhältnissen. Bei zwei von diesen wurde die Diagnexprobe wiederholt. Ein Fall blieb anazid, während beim zweiten Fall die Wiederholung des Testes Normazidität ergab.

Wir folgern aus unseren Untersuchungen:

1. Im Gegensatz zum Menschen, wo Azurausscheidungen von über 0,6 mg Normazidität, solche von 0,3 bis 0,6 mg Verdacht auf Subazidität und unter 0,3 mg Anazidität anzeigen, gilt beim Hund bereits eine Azurausscheidung von 0,3 mg und mehr als normazid, solche von unter 0,3 mg als anazid.

2. Die Azurausscheidung geht nicht proportional zur Menge der freien Salzsäure. Hohe Azurausscheidungen gestatten, außer der Aussage, daß freie HCl vorhanden ist, keine weiteren Schlüsse. Sub- und Hyperazidität sind deshalb mit der Diagnex-Probe nicht faßbar.

3. Die Übereinstimmung zwischen Diagnex-Probe und der Titrationsazidität ist beim Hund nur etwa 85%. Die Diagnexprobe täuscht vorwiegend anazide Resultate vor. Wiederholung des Testes im Zweifelsfall erhöht die Sicherheit. Die geringere Treffsicherheit kann verschiedene Ursachen haben:

a) Die Farbstofffreisetzung, Resorption und Ausscheidung scheint langsamer als beim Menschen vor sich zu gehen.

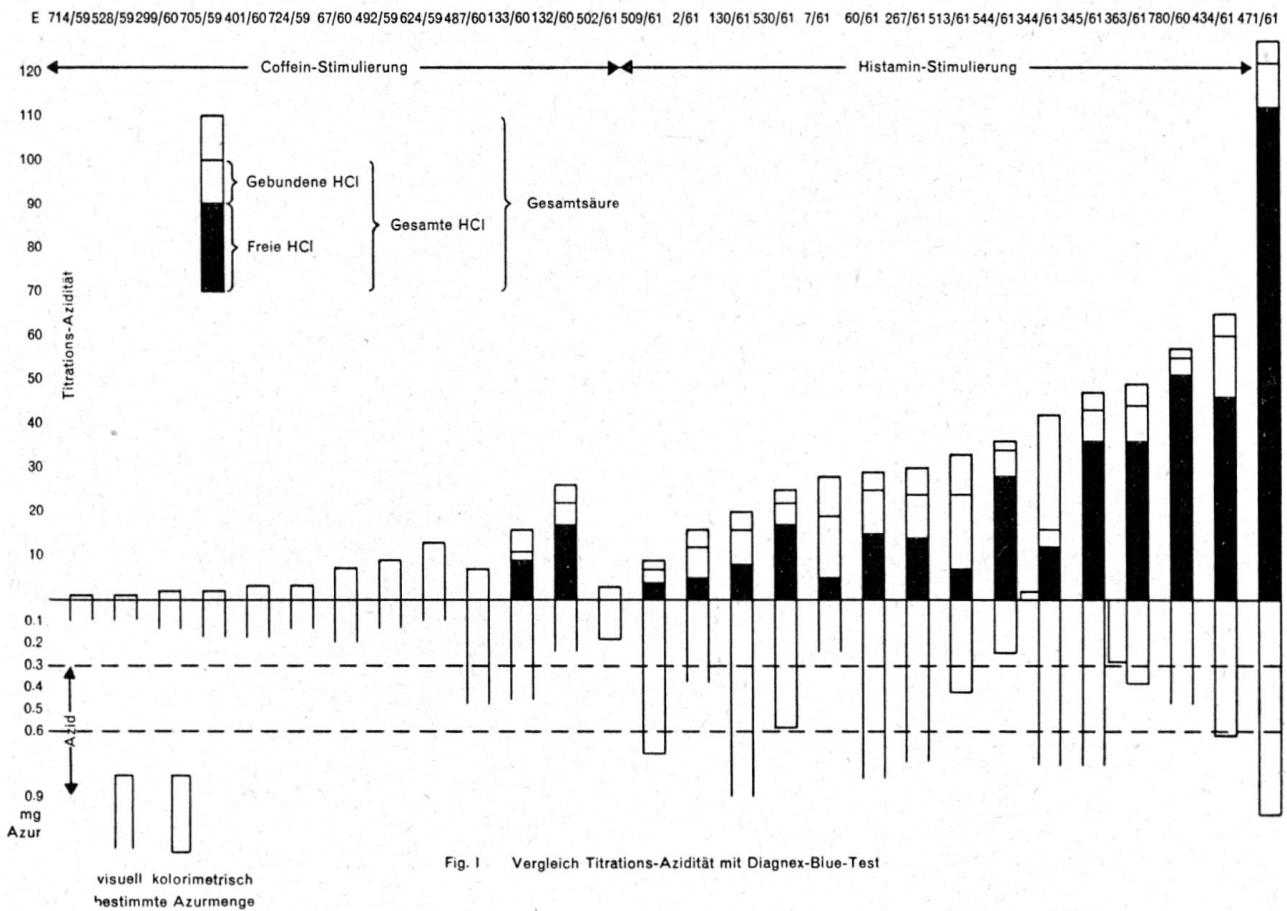
b) Ein großer Teil des Farbstoffes wird im Hundeurin als Leukoform ausgeschieden. Deshalb ist in jedem Fall der Urin vor der Bewertung der sauren Hydrolyse zu unterziehen.

c) In einzelnen Fällen ist die produzierte 2-Stunden-Urinmenge zu klein. Bei Wiederholung ist zur Anregung der Diurese dem Tier genügend Wasser zu geben.

d) Die Ablesung und Bewertung des Testes ist häufig erschwert und ungenau, da Kontroll- und Testurin eine stark verschiedene, nicht farbstoffbedingte Eigenfarbe und Transparenz haben und, da der Farbstoff häufig nicht in der dem Komparator entsprechenden bläulichen, sondern blaugrünlichen und grünlichen Form ausgeschieden wird.

e) Unvollständiges Leerkathetrisieren, besonders bei Hündinnen. Zur Vermeidung dieser Fehlerquelle spülen wir am Schlusse der Kathetrisation die Blase mit Aqua dest. nach.

f) Schließlich muß auch berücksichtigt werden, daß Diagnex-Test und Magenausheberung an verschiedenen Tagen ausgeführt wurden und sich deshalb die Magenverhältnisse geändert haben können. Deshalb ist es nur bedingt richtig, von Fehlergebnissen der Diagnex-Probe zu sprechen. (Siehe Fall 487/60 Fig. 1).



### Gastrotest

Die Gastrotesttabletten enthalten den an ein Protein gebundenen Farbstoff 3-Phenylazo-2, 6 diaminopyridin. Im sauren Magensaft werden die Dragées angedaut, und der Farbstoff geht in Lösung. Der Farbstoff wird resorbiert und mit dem Urin ausgeschieden, wo er eine Rotfärbung bewirkt. Das Löslichkeitsoptimum liegt unterhalb Ph 3. Bei einem höheren Ph als 3 ist die Löslichkeit minim. Da der Ph-Bereich unterhalb 3, derjenige der freien HCl im Magensaft ist, gestattet dieser Test Aussagen über Anazidität oder Normazidität. Die Brauchbarkeit des Testes in der Humanmedizin ist erwiesen (E. Bianchetti und Th. Gerber 1958, P. Lienhard 1958).

An Stelle der vorgeschriebenen Coffeintabletten injizieren wir Histamin zur Magensaftlockung. Eine Stunde nach der Histamininjektion erhält der nüchterne Hund etwas Wasser und die drei Gastrotestdragées. Gleichzeitig wird die Blase leukathetrisiert (= Kontrollurin). 1½ Stunden nach den Dragées wird der Testurin quantitativ gewonnen. Kontroll- und Testurin werden mit Brunnenwasser auf je 200 ml verdünnt und aliquote Mengen von beiden mit gleichen Teilen 25%iger HCl vermischt. An Hand der mitgelieferten Vergleichsfarbskala kann die Rottönung des Testurins bewertet werden.

Wir haben 39 Gastroteste bei insgesamt 27 Hunden ausgeführt, davon zeigten klinisch 8 Magensymptome. Gleich wie beim Diagnextest hat sich auch hier die Coffeinstimulierung als ungeeignet erwiesen. (Tabelle 2).

Von 16 mit Coffein stimulierten Fällen fiel nur einmal der Gastrotest azid aus. Von 23 mit Histamin stimulierten Fällen dagegen zeigten nur 3 Anazidität.

Bei 18 Hunden wurde der Ausfall des Gastrotestes mit der Titrationsazidität verglichen (Fig. 2). In einem einzigen Fall stimmten die Werte nicht

Tabelle 2 Gastrotest

	Stimulierung mit	
	Coffein	Histamin
anazid	15	3
azid	1	20

überein (anazider Gastrotest, normazider Magensaft). In einem weiteren Fall (457/58) wurde eine Nichtübereinstimmung (Azidität bei der Magen-sekrettitration, Anazidität im Gastrotest) vorgetäuscht durch ungleiche Magenstimulierung. Beim Gastrotest wurde am nüchternen Hund mit Coffein stimuliert, während die Coffeinstimulierung bei der Ausheberung am nicht nüchternen Tier erfolgte.

Aus diesen Untersuchungen kann geschlossen werden, daß sich der Gastrotest für die Feststellung von Anazidität, bzw. Azidität des Magen-

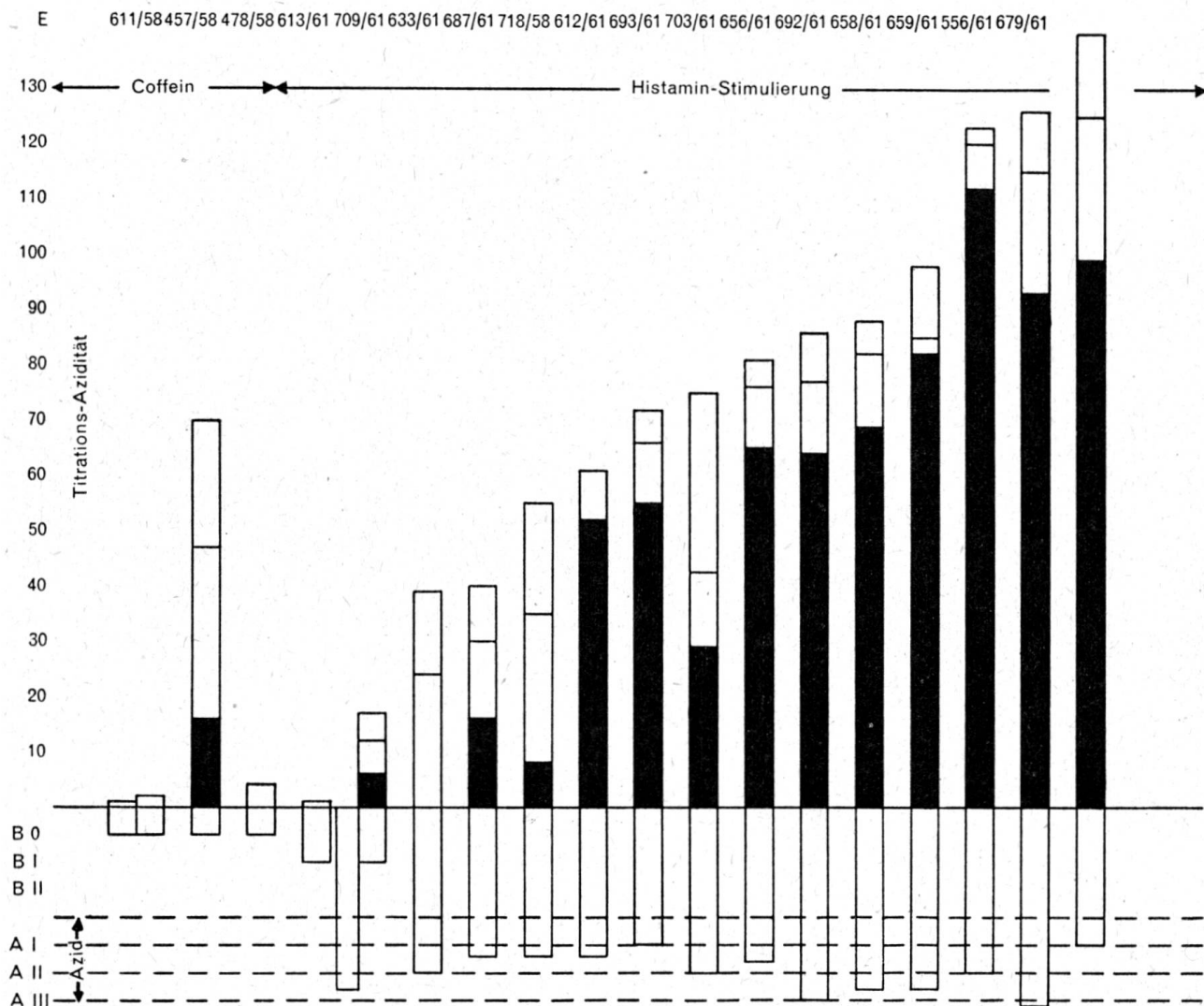


Fig. II Vergleich Titrations-Azidität mit Gastro-Test

saftes eignet. Dagegen gestattet auch er keine Aussagen über Sub- und Hyperazidität. Der Vorteil liegt in der einfachen Durchführung, der leichten Eingabe der Dragées und in der kurzen Testdauer.

Die Fehlermöglichkeiten sind im wesentlichen dieselben wie beim Diagnextest. Insbesondere sei hervorgehoben: das ungenügende Leerkathetrisieren der Harnblase oder zu kleine  $1\frac{1}{2}$ -Stunden-Urinmenge, sowie, daß die Dragées nicht zerbissen werden dürfen. Auch kann die Ablesung an Hand der Vergleichsfarbskala dadurch erschwert werden, daß der Hundeurin einen stärkeren Orangeton in der Rotfärbung zeigt als der menschliche.

### Zusammenfassung

Magensekretuntersuchungen haben bisher wegen der Umständlichkeit der Magenausheberung beim Hund nur vereinzelt Eingang in die Praxis gefunden. Obschon die Magensäurebestimmung in der Diagnostik, besonders der chronischen Gastritis, nicht überwertet werden darf, können Abweichungen vom Normalen dennoch wertvolle, vor allem therapeutische Hinweise geben. Die sondenlosen Säureteste umgehen die Schwierigkeit der Ausheberung und der Säuretitation. Sie beruhen auf dem Prinzip, daß der an einen Träger gebundene Farbstoff nur bei Anwesenheit freier Salzsäure im Magensaft gelöst und dann resorbiert und mit dem Urin ausgeschieden wird. Durch kolorimetrische oder in der Praxis durch visuelle Bestimmung der ausgeschiedenen Farbstoffmenge im Urin lassen sich deshalb indirekt Rückschlüsse auf Azidität oder Anazidität des Magensaftes ziehen.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Diagnex Blue-Test (Carbacryl-Kationenaustauscher-Harz in reversibler Verbindung mit dem Farbstoff Azur A) und der Gastrottest (3-Phenylazo-2,6 diaminopyridin gebunden an ein Protein) geprüft. Die Originalvorschriften mußten für den Hund modifiziert werden. Insbesondere erwies sich Coffein für die Magensaftstimulierung als ungeeignet. Es wurde durch Histamin, subkutan injiziert, ersetzt.

Mit dem Diagnex Blue wurden 41 Teste durchgeführt (Tabelle 1). Bei 28 Hunden wurde der Ausfall des Diagnextestes mit der Titrationsazidität des Magensaftes verglichen (Fig. 1). In 24 Fällen bestand Übereinstimmung. In vier Fällen ergab der Diagnextest Anazidität, die Titrationsazidität aber freie HCl. Bei einem dieser vier Hunde ergab die Wiederholung des Testes ebenfalls Azidität. Die Gründe für diese Abweichungen werden erörtert. Die Grenze Azidität-Anazidität liegt beim Hund mit 0,3 mg Farbstoff pro 300 ccm tiefer als beim Menschen (0,6 mg/300 ml).

Der Gastrottest wurde 39mal ausgeführt (Tabelle 2). Bei 18 Hunden wurde Gastrottest und Titrationsazidität verglichen. 17mal bestand Übereinstimmung. Beim einzigen Fall, wo der Gastrottest Anazidität die Titrationsazidität aber freie HCl anzeigte, ergab die Wiederholung des Gastrottestes ebenfalls Azidität (Fig. 2).

Aus diesen Untersuchungen wird gefolgert, daß sich sowohl Diagnex-Blue wie Gastrottest für die Magensäureuntersuchung beim Hund eignen, insofern, als sie die Unterscheidung eines aziden vom anaziden Magensaft erlauben. Sub- und Hyperazidität lassen sich damit aber nicht feststellen.

### Résumé

Les examens des sécrétions stomacales du chien n'ont été jusqu'à présent que peu pratiquées en raison de certains obstacles s'opposant aux prélèvements. Bien qu'on ne puisse surestimer la détermination du taux d'acidité stomacale lors du diagnostic de la gastrite chronique en particulier, il y a lieu de relever que certains écarts de la normale



peuvent donner de précieux renseignements thérapeutiques. Les tests d'acidité faisant abstraction de la sonde évitent la difficulté du prélèvement et de la titration acide. Ils reposent sur le principe que le colorant associé à un vecteur ne peut être dissous dans le suc gastrique, puis résorbé et excrété avec l'urine qu'en l'absence d'acide chlorhydrique libre. Les déterminations colorimétriques et (dans la pratique) visuelles des quantités de colorants éliminées dans l'urine permettent indirectement l'accès à des déductions concernant l'acidité et l'anacidité. On a étudié dans le présent travail le Diagnex Blue-Test (carbacyl en combinaison réversible avec le colorant Azur A) ainsi que le test gastrique (3-Phénilazo-2,6 diaminopyridine combiné à une protéine). Les prescriptions originales ont dû être modifiées pour le chien. La caféine, en particulier, s'est révélée non propice à la stimulation de suc gastrique. Elle a été remplacée par l'histamine en injections sous-cutanées. On a procédé à 41 tests au moyen du Blue-Test (Tab. 1). Le Diagnex-Test a été comparé avec l'acidité de titration du suc gastrique chez 28 chiens (Fig. 11). Il y avait concordance dans 24 cas. Dans 4 cas, le Diagnex-Test a présenté de l'anacidité. Chez l'un de ces 4 chiens, la répétition de ce test a donné également de l'acidité. On donne l'explication de ces écarts. La limite acidité non acidité, chez le chien, est de 0,3 mg de colorant par 300 cmc plus basse que chez l'homme (0,6 mg/300 cmc). Le test gastrique a été répété 39 fois (Tab. 2). On a comparé le test gastrique et l'acidité de titration chez 18 chiens, avec 17 cas concordants. On pourra conclure de ces recherches que tant le Blue-Test que le test gastrique conviennent à l'examen du suc gastrique du chien, avec la réserve qu'ils permettent la distinction d'un suc gastrique acide d'un anacide. On ne peut en revanche déterminer la subacidité et l'hyperacidité.

#### Riassunto

Esami di secreto stomacale eseguiti nella pratica comune hanno trovato uso solo in casi isolati causa la minutezza nel sondaggio dello stomaco. Sebbene la determinazione dell'acido gastrico, soprattutto nella gastrite cronica, non possa essere sopravvalutata, le deviazioni dalla normalità possono dare tuttavia delle indicazioni preziose soprattutto sotto l'aspetto terapeutico. I test acidi usati senza il sondaggio scansano le difficoltà di questa operazione e della titolazione acida. Essi si fondano sul principio che il colorante legato ad un portatore si scioglie nel succo gastrico solo in presenza di acido cloridrico libero; poi è riassorbito ed eliminato con l'urina. Con la determinazione colorimetrica e in pratica con la determinazione visiva della quantità di colorante eliminata con l'apparato urinario, si lasciano quindi trarre delle deduzioni sulla acidità o anacidità del succo gastrico. Nel presente lavoro la determinazione fu verificata con il cosiddetto Diagnex Blue-Test (scambiatore di cationi con resina e carbacyl in combinazione reversibile con il colorante azzurro A) e il Gastrotest (fenilazo-3 e diaminopyridina 2,6, legati a una proteina). Le prescrizioni originali si dovettero modificare per i cani; in particolare la caffeina si rivelò disadatta per stimolare il succo gastrico; essa fu sostituita dall'istamina. Con il Diagnex Blue furono eseguiti 41 test (tabella 1). In 28 cani l'ammancio del Diagnex Test fu comparato con la titolazione acida del succo gastrico (figura 11). In 24 casi si verificò concordanza. In 4 cani il Diagnex Test diede anacidità, ma la titolazione dell'acidità rivelò acido cloridrico libero. In uno di questi quattro cani, la ripetizione del test rivelò pure acidità. Si discutono i perchè di queste deviazioni. Il limite fra acidità e anacidità nel cane si verifica con 0,3 mg di colorante per 300 centimetri cubici ossia più basso che nell'uomo (0,6 mg per 300 cm<sup>3</sup>). Il Gastrotest fu usato 39 volte (tabella 2). In 18 cani il Gastrotest fu paragonato con la titolazione acida; per 17 volte si verificò concordanza; in un solo caso il Gastrotest diede anacidità alla titolazione, ma acido cloridrico libero; la ripetizione del Gastrotest rivelò pure acidità (figura 2). Da queste indagini si deduce che tanto il Diagnex-Blue come il Gastrotest sono adatti per esaminare il succo gastrico del cane, poichè permettono la differenziazione del succo stomacale acido da quello anacido. Tuttavia con questi mezzi diagnostici non sono accertabili la subacidità e la iperacidità.

### Summary

Inspections of gastric secretions in the dog are rare on account of the complicated methods of gaining them. The analysis of the gastric acidity is of a certain, but not to high value, especially in chronic gastritis. Yet deviations of the normal concentration may give valuable therapeutical hints. New methods, avoiding tubes base on the fact, that a certain dye fixed to a carrier is solved in the gastric liquid only if free hydrochloric acid is present. The dye is absorbed and excreted with the urines. The intensity of the urine colour is an indication of acidity or anacidity of the gastric juice. The present publication deals with the Diagnex Blue-Test (Carbacryl-Kations-exchanger-raisin reversibly bound to Azur A), and the Gastro-Test (3-Phenylazo-2,6 diaminopyridin fixed to protein). The original prescription had to be adapted to the dog. Instead of coffein histamin is used for stimulation of the gastric secretion (subcutaneously). 41 tests were made with Diagnex Blue (Tab. 1). In 28 dogs the result was compared with the titration (fig. 11). Identity was stated in 24 cases. In 4 cases the Diagnex-test indicated anacidity, the titration free HCl. In 1 dog a new test gave also acidity. The reasons of these differencies are discussed. The limit acidity/anacidity in the dog is 0,3 mg dye pro 300 ccm lower than in men (0,6 mg/300ccm). The gastro-test was made in 39 cases (table 2). In 18 dogs gastro-test and titration acidity were compared, they were conform in 17 cases. In that single case a second gastro-test gave also acidity (fig. 2).

Conclusion: Diagnex Blue and gastro-test are useful methods for investigating the gastric acid in the dog and allow a differentiation of acid and anacid gastric juice. Subacidity and hyperacidity however cannot be stated.

### Literatur

Bianchetti E. und Th. Gerber: Klinische Erfahrungen mit einem neuen sondenlosen Magensäuretest. Schweiz. Med. Wschr. 88, 736-739 (1958). - Baur H.: Eine einfache sondenlose Magensäureprobe mit Farbstoffaustauscher. Schweiz. Med. Wschr. 87, 1585-1587 (1957). - Baur H.: Sondenlose Magenaciditätsprüfung mit Azur-Rezin-Austauscher. Helv. med. Acta 24, 505-509 (1957). - Dietrich W.: Funktionsprüfungen des Magens vom Hunde nach subkutaner Injektion von Histamin. Diss. vet. med. Leipzig 1930. - Galambos J. T. and J. P. Kirsner: Tubeless gastric analysis. A. M. A. Arch. Internal Med. 96, 752 (1955). - Goldbloom A. A., Feinstein M. A. and H. B. Erber: Evaluations of clinical methods in gastrointestinal diseases. Am. J. Dig. 22, 288 (1955). - N. Henning und W. Baumann: Lehrbuch der Verdauungskrankheiten. 2. Aufl. Georg Thieme Verlag 1956. - Holzhausen: PH-Wert und Gesamtazidität. Vergleichende Untersuchungen am Magensaft gesunder und kranker Hunde nach Einwirkung des Alkoholprobefrühstückes nach Ehrmann. Diss. vet. med. Leipzig 1937. - Krüger-Hansen U.: Die Desmoidpille, eine Möglichkeit zur Diagnostik von Magensekretionsstörungen beim Hunde. Diss. vet. med. Hannover 1961. - Lienhard P.: Die Bedeutung der anaziden Gastritis für den praktischen Arzt unter Berücksichtigung der sondenlosen Methoden zur Prüfung der Magenazidität. Praxis 1958, 672-674 (1958). - Mangold R.: Die chronische Gastritis, ihre Erkennung und Bedeutung. Helv. med. Acta 27, 439-464 (1960). - Mangold R.: Zehn Fragen zur chronischen Gastritis. Schweiz. Med. Wschr. 90, 80 (1960). - Niedermüller F.: Motilität und Sekretion des Magens in gesunden und kranken Hunden. Diss. vet. med. Budapest 1918. - Segal H. L., Miller L. L. and E. J. Plumb: Tubeless gastric analysis with Azur A ion-exchange compound. Gastroent. 28, 402 (1955). - Segal H. L. and L. L. Miller: Present status and possibilities of ions exchange compounds as tubeless agents for determining gastric acidity. Gastroent. 29, 633 (1955). - Schmid F.: Magensaftuntersuchungen bei gesunden und bei kranken Hunden, sowie nach Kohlebehandlung. Diss. vet. med. Leipzig 1927. - Squibb: Toxicological Studies on Azur A and Diagnex. Toxicological Division Squibb. March 1956. - Squibb: Diagnex Blue, A Tubeless Test for Gastric Acid. Descriptive Literature E. R. Squibb and Sons 1958. - Völker R.: Zur Diagnostik und Therapie der Magen-Darmerkrankungen des Hundes. D. T. Wschr. 36, 491-494 (1928).