IV. Aus der medicinischen Universitätsklinik in Bonn.
(Director: Prof. Dr. Schultze.)

**Die klinische Bedeutung der Ausscheidung
von Fleischresten mit dem Stuhlgang.¹⁾**

Von Prof. Ad. Schmidt.

Die Ausscheidung von mit bloßem Auge erkennbaren Speiseresten mit den Faeces, welche in der alten Medicin unter dem

¹⁾ Nach einem Vortrage in der medicinischen Section der nieder-rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn.

Namen der Lienterie ein eigenes Krankheitsbild umfasste, hat heute kaum noch den Werth eines Symptomes; wir wissen, dass nicht nur die verschiedensten Krankheiten dazu führen können, sondern dass gelegentlich auch unter normalen Verhältnissen sichtbare Speisereste im Stuhlgange wieder erscheinen können. So kommt es, dass das Wort Lienterie bei den Klinikern in Misscredit gerathen ist und dass man in Folge dessen diesen Dingen in der Praxis überhaupt wenig Aufmerksamkeit mehr zuwendet. Das letztere ist entschieden zu bedauern. Wenn auch zugegeben werden mag, dass aus dem Auftreten von pflanzlichen Resten nur mit grosser Vorsicht diagnostische Schlüsse gezogen werden können, glaube ich doch, dass für die Fleischreste die Verhältnisse günstiger liegen.

Sichtbare Fleischreste kommen bei normaler Ernährung und gesunden Verdauungsorganen im allgemeinen nicht vor. Ausgenommen sind kleine Stücke von Sehnen, Bändern oder Knorpeln, die von manchen fälschlicher Weise für ganz unverdaulich gehalten werden. Auf diese soll im Folgenden nicht weiter Rücksicht genommen werden. Für die eigentlichen Fleischreste — Bindegewebe und Muskelfasern — gilt, dass sie bei Gesunden nur nach Einfuhr grosser Fleischmengen oder bei unzuweckmässiger Zubereitung und mangelhafter Zerkleinerung der Speisen in erkennbarer Grösse wieder ausgeschieden werden. Diese Zustände stehen an der Grenze des Normalen; immerhin sind dabei die Fleischreste wohl niemals so gross, dass sie bei der Betrachtung der unzerkleinerten Faeces ohne weiteres in die Augen fallen.

Das letztere ist dagegen häufig bei krankhaften Störungen der Verdauungsthätigkeit der Fall. Es kommt vor, dass ganze Convolute von unveränderten Fleischresten entleert werden, deren Masse nicht bloss dem Laien imponirt. Ich habe verschiedene Krankheitsfälle beobachtet, in denen nach vorausgegangener Verstopfung unter heftigen Koliken colossale Quantitäten (bis zu ein Literglas voll) auf einmal abgesetzt wurden. Einige derselben sind in der Dissertation von Brinck¹⁾ beschrieben worden. Sie waren für mich die Veranlassung, mich näher mit der Untersuchung dieser Reste zu beschäftigen. Es gelang unschwer, innerhalb kurzer Zeit eine grössere Anzahl von derartigen Fleischabgängen zu sammeln, wobei klinisch alle Uebergänge von schweren Koliken bis zu leichtesten Verdauungsstörungen auftraten.

Das Charakteristische aller dieser massigen Entleerungen ist, dass sie im wesentlichen aus Bindegewebe und Fett bestehen. Muskelbestandtheile sind darin immer nur spärlich enthalten, in vielen fehlen sie auch bei mikroskopischer Untersuchung so gut wie vollständig. Die Muskelsubstanz ist aus dem Fleische gewissermassen herausverdaut, während das Bindegewebsgerüst, manchmal allein, manchmal mit dem darin eingeschlossenen Fette, erhalten geblieben ist. Die mikroskopische Untersuchung gefärbter Schnitte ergiebt als weitere Eigenthümlichkeit die völlige Kernlosigkeit aller dieser Gebilde. In einigen fehlen sogar die elastischen Fasern gänzlich, obwohl sie zweifellos ursprünglich vorhanden waren,²⁾ während umgekehrt die von Gesunden entleerten Sehnenstücke häufig aus einem Gewirr elastischer Fasern ohne verbindende Zwischensubstanz bestehen.

Es fragt sich nun, welcher Art die Verdauungsstörungen sind, die zu dieser Bindegewebslienterie führen? Die oft erhebliche Grösse der einzelnen Fetzen weist zunächst auf eine ungenügende Zerkleinerung der eingeführten Speisen hin. Sicher spielt diese dabei eine Rolle, aber sie kann nicht allein die Ursache sein. Denn jene Patienten werden vermuthlich auch zu gesunden Zeiten, in denen sie keine Bindegewebsfetzen absetzen, nicht sorgfältig kauen. Man denke ausserdem an den Hund, der gierig grosse Stücke zähen Fleisches schlingt und doch gut verdaut. Zu schnelle Passage durch den Verdauungstract kann auch nicht ohne weiteres verantwortlich gemacht werden, denn — wie gesagt — es geht oftmals Verstopfung voraus. Die Verdauungssäfte müssen betheiligt sein. Aber wie?

Wenn man die entleerten Fetzen einer nachträglichen Verdauung unterwirft, so sieht man sie im Magensaft schnell zergehen, während sie im Pankreassaft ungelöst bleiben. Ich habe diesen Versuch sehr oft unter Anwendung der verschiedensten natürlichen und künstlichen Verdauungsflüssigkeiten mit stets

gleichem Resultate wiederholt. Durch denselben wird bewiesen, dass der Magensaft mangelhaft mitgewirkt haben muss, während das Pankreas anscheinend mit der Bindegewebsverdauung nichts zu thun hat. Folgender Versuch bestätigt das.

Thut man gleich grosse Würfel rohen Fleisches mit wirksamem Magensaft und mit Trypsinlösung in den Brutschrank, so sieht man in ersterem den Würfel bald zerfallen: das Bindegewebsgerüst wird schneller gelöst als die Muskelbündel. In der Trypsinlösung dagegen bleibt der Würfel ganz und kann auch durch Schütteln nicht zerkleinert werden. An der Oberfläche treten deutlich die Bindegewebssepta hervor, ein Zeichen, dass die Muskelfibrillen aus dem unverdaulichen Bindegewebsgerüst herausverdaut sind.

Der Nachverdauungsversuch bestätigt uns aber weiterhin, was übrigens von vornherein wahrscheinlich war, dass es sich bei den entleerten Fetzen um rohes, resp. geräuchertes, zum mindesten um ungenügend gekochtes Bindegewebe handelt. Denn, wie schon Kühne¹⁾ betont hat, der Pankreassaft vermag nur rohes Bindegewebe nicht zu verdauen. Thatsächlich ergab die Nachfrage, dass die meisten der erwähnten Patienten geräucherten Schinken gegessen hatten.

Es ergiebt sich also, dass das Erscheinen grösserer isolirter Bindegewebsfetzen in den Faeces auf eine Magenstörung hinweist. Das Pankreas und damit überhaupt der Darm ist daran unbetheiligt.

Wir brauchen aber bei diesen Fällen massiger Entleerungen nicht stehen zu bleiben, wir können auch das Erscheinen ganz kleiner Bindegewebsreste schon diagnostisch verwerten, wenn wir nur dafür sorgen, dass mit der Nahrung nicht mehr Fleisch eingeführt wurde, als unter normalen Verhältnissen restelos verdaut wird. Dies ist, wie orientirende Versuche ergeben haben, bei einer täglichen Aufnahme von circa 100 g durch die Maschine zerkleinerten und übergebratenen²⁾ Rindfleisches ziemlich sicher der Fall. Findet sich unter diesen Umständen Bindegewebe im Stuhl, so darf man an eine Störung der Magenverdauung denken.

Um so kleine Bindegewebsreste im Kothe zu entdecken, genügt die einfache Betrachtung natürlich nicht. Man muss ihn in dünner Schicht auf einer dunklen Unterlage ausbreiten oder (besser!) eine Probe mit wenig Wasser in der Reibeschale fein zerreiben und nachher in einer grösseren Menge Wasser aufschwemmen. Die letztere Methode empfiehlt sich auch zur Erkennung kleiner Schleimfetzen sowie anderer Beimengungen und hat mir schon oft werthvolle Aufschlüsse gegeben.

Die Art der Magenstörung, welche zum Erscheinen von Bindegewebe in den Faeces führt, ist nicht immer die gleiche. Unter den Patienten, die bei 100 g Hackfleisch Bindegewebsreste ausschieden, waren einige mit Sub-, resp. Anacidität. Bei diesen war die mangelhafte Bindegewebsverdauung ohne weiteres verständlich. Einige andere hatten dagegen hyperacide Magensäfte, hätten also, nach der gebräuchlichen Auffassung, das Bindegewebe eher besser oder wenigstens ebenso gut verdauen sollen wie Magengesunde. Der Widerspruch, welcher hier zu bestehen scheint, löst sich, wenn man die verdauende Kraft hyperacider Magensäfte einer genauen Prüfung unterzieht. Kövesi,³⁾ welcher diese Arbeit neuerdings in 25 Fällen durchgeführt hat, hat gefunden, dass mit gesteigerter HCl-Abscheidung die Pepsinabscheidung keineswegs gleichen Schritt hält, dass vielmehr bei stark erhöhten Säurewerthen gerade umgekehrt eine Verminderung der Pepsinwerthe beobachtet werden kann. Auch ich habe in einem Falle hochgradiger Hyperacidität verbunden mit Bindegewebslienterie die verdauende Kraft des Magensaftes deutlich herabgesetzt gefunden.

Aber weiter! Es scheint, dass auch rein motorische Störungen der Magenthätigkeit die Bindegewebsverdauung ungünstig beeinflussen können. Einer meiner Patienten hatte Hypermotilität bei normalen Säurewerthen. Es ist klar, dass zu schnelle Herausbeförderung der Speisen aus dem Magen leicht zum Erscheinen von Bindegewebsresten führen kann, denn nur solange es den Pylorus noch nicht passirt hat, unterliegt das Bindegewebe der Verdauung. Auf der anderen Seite dürfte aber auch ungenügende motorische Thätigkeit die Bindegewebsverdauung stören können. Im Reagensglasversuche kann man sich überzeugen, dass wiederholtes Schütteln die Bindegewebsverdauung erheblich beschleunigt.

¹⁾ W. Kühne, Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge I, 1877.

²⁾ Dabei wird das Bindegewebe nur in den äusseren Schichten soweit verändert, dass es im Pankreassaft löslich wird.

³⁾ Kövesi, Archiv für Verdauungskrankheiten 5, 1899, S. 216.

¹⁾ L. Brinck, Ueber Ausscheidung von grösseren Bindegewebs- und Fettmassen aus dem Darm. Inauguraldissertation. Bonn 1896.

²⁾ Das war unter anderem auch in einem bei Invagination ausgestossenen nekrotischen Schleimhautstück der Fall.

Alles in allem scheint mir das Vorkommen von Bindegewebsfetzen im Stuhle nach Zufuhr von 100 g übergebratenen Hackfleisches ein sehr feines Reagens auf Störungen der Magenthätigkeit zu sein, wobei allerdings ein Schluss auf die Art der Störung nicht erlaubt ist.

Wir wollen uns jetzt noch etwas näher mit der Frage beschäftigen, ob denn, wenn Bindegewebsreste im Stuhlgang erscheinen, das Pankreas, resp. der Darm unter allen Umständen dabei gut functioniren? Das ist natürlich nicht gesagt; es ist dazu erforderlich, dass mit dem positiven Symptom der Bindegewebsausscheidung einige andere negative zusammenfallen, vor allem die Abwesenheit unverdauter Muskelfaserreste in den Fäces.

Wenn wir in den mehrfach erwähnten grossen Bindegewebsconvoluten Muskelbestandtheile vollständig vermissen, so ist es ohne weiteres klar, dass hier der Pankreassaft gut eingewirkt haben muss, da er, ohne dass ihm der Magen vorgearbeitet hat, alles für ihn verdauliche verarbeitet hat. Selbst wenn in grossen Fetzen noch kleine Muskelstücke erhalten geblieben sind, wird diese Annahme nicht umgestossen, denn unter normalen Bedingungen hat der Pankreassaft nur (durch die Einwirkung des Bindegewebe lösenden Magensaftes) schon zerkleinerte Bröckchen von Fleisch zu verdauen und nicht zusammenhängende Stücke. Ich glaube also, dass jene Patienten trotz ihrer Kolikschmerzen keine schwerere Darmaffection gehabt haben — vorausgesetzt natürlich, dass nicht andere Zeichen (Schleimabgang etc.) darauf hindeuten.¹⁾

Anders liegt die Sache in den Fällen, wo nach 100 g Hackfleisch kleine Bindegewebsflocken erscheinen. Hier ist das Bindegewebe von den Muskelbündeln grösstentheils schon durch die Maschine getrennt worden, und es kommt also darauf an, nachzusehen, ob neben den Bindegewebsflocken unverdaute Muskelfaserreste im Stuhlgang vorhanden sind. Kann man solche mit blossen Auge erkennen, so ist sicher auch die Darmverdauung gleichzeitig gestört; finden sich nur mikroskopisch vermehrte Muskelreste, so kann man mittels der „Verdauungsprobe“²⁾ weitere Aufschlüsse erhalten.

Bleiben wir bei dem makroskopisch Erkennbaren! Es sind in der Regel schwere Formen von Gastroenteritis, bei denen neben Bindegewebsflocken Muskelbruchstücke abgehen.

Nun gibt es aber auch Krankheitsfälle, wo nur Muskelbruchstücke ohne Bindegewebsreste ausgeschieden werden, gewissermaassen die Kehrseite der Fälle, von denen wir ausgingen. Das sind die seltenen Fälle schwerer Darmerkrankung ohne gleichzeitige Störung der Magenverdauung. Hierhin gehören nicht bloss die eigentlichen Pankreaserkrankungen, bei denen nach übereinstimmenden experimentellen und klinischen Erfahrungen regelmässig unverdaute Muskelfaserreste entleert werden, sondern — und das ist von grosser klinischer Bedeutung — auch die Fälle schwerer Resorptionsstörung durch Erkrankung der Darmschleimhaut oder der aufsaugenden Apparate. Wenigstens habe ich sichtbare Muskelreste auch bei reiner Enteritis und in einem Falle von *Tabes mesaraica*, bei dem sich p. m. Darmschleimhaut und Pankreas (makroskopisch) unverändert fanden, abgehen sehen. Auf die Erklärung dieser Fälle soll hier nicht näher eingegangen werden. Sie mahnen daran, dass man aus sichtbaren Muskelresten in den Fäces nicht ohne weiteres auf eine Störung der Pankreasverdauung, sondern allgemeiner auf eine Störung der Darmverdauung schliessen soll.

Ein zweites negatives Symptom, welches unter Umständen für intacte Darmverdauung verworthen werden kann, ist die schon betonte Abwesenheit von Kernen in den Bindegewebsresten. Durch chemische und mikroskopische Untersuchungen ist bekannt, dass der Magensaft die Kernsubstanz nicht verdaut. Es muss also etwas anderes sein, was die Lösung der Kerne in dem unverdauten Bindegewebe bewirkt hat, und das ist in erster Linie der Pankreassaft.

Kühne und Ewald³⁾ haben allerdings aus ihren mikrosko-

pischen Untersuchungen den Schluss gezogen, dass das Pankreassecret die Nucleine nicht verdaue. Dieser Ansicht widersprechen die Ergebnisse chemischer Untersuchungen¹⁾ und die von Weintraud gefundene Thatsache, dass nach Einfuhr von Kernsubstanzen (Thymusdrüse) die Harnsäureausscheidung durch den Urin steigt. Um mir selbst eine Erklärung für meine Befunde zu schaffen, habe ich die mikroskopischen Untersuchungen Kühne's wiederholt und bin dabei zu dem Resultate gekommen, dass das Trypsin die Kernsubstanzen in der That löst, und zwar noch schneller als die Muskelsubstanz. Ich bin dabei etwas von der schwierigen Technik Kühne's abgewichen, indem ich nicht die mikroskopischen Präparate, sondern kleine Gewebstücke verschieden lange Zeit der Verdauung unterwarf, nachher schnitt und färbte und mit entsprechenden Kontrollpräparaten verglich. Wegen der Empfindlichkeit der Nucleine gegen chemische Agentien hat man allerlei Vorsichtsmaassregeln zu beachten: Ausschluss der Fäulniss, Vermeidung alkalischer Trypsinlösungen, Benutzung gut wirksamer Fermentlösungen u. s. w.

Schon nach zwölf Stunden konnte ich in der Regel, wenn die angewandten Gewebstücke nicht grösser als 0,5 cm³ waren, in den peripheren Theilen der Schnitte eine vollständige Lösung der Kerne beobachten, während sie in den centralen Theilen noch erhalten waren. Verfolgt man vom Centrum des Schnittes aus die Veränderungen nach der Peripherie zu, so kann man sehen, wie zunächst die Kerne kleiner und schlechter färbbar werden und schliesslich sich nicht mehr gegenüber den noch vorhandenen Protoplasmaresten differenziren lassen. In den Bindegewebssepten, den natürlichen Gewebsspalten, verschwinden die Kerne auch im Centrum schon frühzeitig. Das Bindegewebe bleibt erhalten und bildet bei weiter fortgeschrittener Verdauung ein kernloses Gerüst: genau dasselbe mikroskopische Bild, wie die Bindegewebsreste aus den Fäces.

Also der Pankreassaft löst die Kerne, aber — er ist nicht der einzige nach dieser Richtung wirksame Factor im Darne. Mit ihm concurrirt in den unteren Darmabschnitten die Fäulniss, welche ebenfalls, zumal bei alkalischer Reaction, die Kerne löst. Allerdings geschieht diese Lösung nicht so schnell: gewöhnlich kann man erst nach 24stündiger Einwirkung der Fäulniss auf Gewebstücke von 0,5 cm³ Kernlösung constatiren. Oft bleibt sie auch noch länger aus — aber sie kann doch jedenfalls, wenigstens bei langsamer Passage der unverdauten Fleischreste, zu Täuschungen Veranlassung geben. Inwieweit dies der Fall ist, müssen weitere Untersuchungen lehren, die ich in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Becker, welcher mich auch bei den Verdauungsversuchen unterstützt hat, begonnen habe. Vorläufig scheint es mir gerathen, aus der Kernlosigkeit unverdauter Fleischreste nur dann einen Rückschluss auf Intactheit der Darmverdauung zu ziehen, wenn gleichzeitig die Verdauung der Muskelfasern eine genügende ist.

Die praktisch verwertbaren Resultate, welche sich aus den mitgetheilten Beobachtungen ergeben, sind folgende:

1. Bindegewebe, sofern es nicht ganz gar gekocht ist, wird nur vom Magensaft, Kernsubstanz nur vom Pankreassaft verdaut. Bis zu einem gewissen Grade ist an der Lösung der Kerne eventuell auch die Darmfäulniss betheilig.

2. Das Erscheinen von makroskopisch erkennbaren Bindegewebsresten im Stuhl (in grossen Fetzen bei freier Kost, in kleinen Flocken bei Aufnahme von ca. 100 g Hackfleisch) weist auf eine Störung der Magenverdauung hin, wobei es unentschieden bleibt, welcher Art diese Störung ist.

3. Sind gleichzeitig makroskopisch erkennbare Muskelreste vorhanden, so ist auch die Darmverdauung gestört.

4. Werden bei Aufnahme von 100 g Hackfleisch pro die sichtbare Muskelfaserreste ohne Bindegewebsflocken entleert, so handelt es sich um eine schwere Störung der Darmverdauung, wobei es unentschieden bleibt, ob dieselbe auf einer Schädigung der Secretion oder der Resorption beruht.

¹⁾ Siehe Gumlich, Zeitschrift für physiologische Chemie Bd. XVIII, 1894, S. 508 und Popoff, ebenda, S. 533.

¹⁾ Brinck denkt noch in erster Linie an Enteritis. Ich habe aber seitdem viele neue Fälle gesehen, welche meine Ansicht stützen.

²⁾ Siehe die Verhandlungen des diesjährigen Congresses für innere Medicin.

³⁾ l. c. S. 451.