

ihren Beziehungen z. d. spezif. Muskelsyst. d. Herzens. Verh. d. D. Path. Ges. Bd. 14. Erlangen 1910. — Bauer, K., Ein Fall von Verdoppelung der oberen Hohlyene. Morphol. Arbeiten, herausg. v. Schwalbe, Bd. 6, 1896, S. 221. — Ghon, A., Verh. d. D. Path. Ges. Bd. 12, Kiel 1908, S. 242. — Herxheimer, G., Mißbildungen des Herzens und der großen Gefäße. Schwalbes Morphol. d. Mißbildungen Teil III, Lief. 3, Abt. 2, Kap. 4. — Hering, H. E., Korreferat über die Herzstörungen usw. Verh. d. D. Path. Ges. Bd. 14, Erlangen 1910. — Krause, Varietäten der Arterien u. Venen. Henles Handb. d. Gefäßlehre 1876, Bd. 3, Abt. 1. — Mäusert, A., Zur Kasuistik der Vena cava sin. Diss. Greifswald 1899. — Mönckeberg, J. G., Atlas der Herzmißbildungen. Jena 1912. — Willige, F., Ein Fall von Erhaltenbleiben der Vena cava sin. Diss. Göttingen 1904.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I.

- Fig. 1. Metastase des Fibroxanthosarkoms im Papillarmuskel. Gefr. schn. Scharlachrot-Hämalaun. Leitz Obj. 5, Okul. I.
 Fig. 2. Metastase in der Orbita. Celloid Haemat.-Eosin. Leitz Obj. 5. Okul. I.

IV.

Die Lösungsmöglichkeit der Gallensteine.

Von

Dr. v. Hansemann.

(Hierzu 12 Textfiguren.)

In neuerer Zeit hat man sich wiederholt mit der Entstehung der Gallensteine beschäftigt. Besonders war es Aschoff, der zu umfangreichen Arbeiten die Anregung gab. Durch diese Untersuchungen sowie durch die früheren, die vor allen Dingen von Nauyn ausgingen und schon auf Frerichs zurückführen, scheint die Frage der Entstehung der Gallensteine im wesentlichen geklärt.

Anders ist es mit der Frage nach der Auflösung der Gallensteine. Zwar ist es seit langem bekannt, daß Gallensteine, und besonders solche, die aus Cholesterin bestehen, sich auflösen können. Aber im allgemeinen ist es doch von den Klinikern mehr oder weniger deutlich abgelehnt worden, daß die Auflösung von Gallensteinen ein Ereignis sei, das häufig vorkomme und das bei der Therapie der Gallensteine eine wesentliche Rolle zu spielen geeignet sei. Man wurde um so mehr in dieser Anschauung bestärkt, als es sich immer mehr herausstellte, daß Gallenkoliken und die Anwesenheit von Gallensteinen nicht notwendig zusammenfallende Ereignisse sein müßten. Konnte es doch nachgewiesen werden, daß Gallenkoliken auftreten können, ohne daß Gallensteine vorhanden sind, und auf der andern Seite fanden sich sehr häufig bei Sektionen Gallensteine, sogar solche von erheblicher Größe, deren Träger niemals im Leben Erscheinungen davon aufgewiesen hatten. Dadurch wurde die Möglichkeit nahegelegt, daß eine Beseitigung der Gallenkoliken sowie

aller Erscheinungen zustande kommen könnte ohne Beseitigung der Gallensteine selbst.

Noch in der neuesten Monographie über Gallensteine, die mir zu Gesicht gekommen ist, nämlich in derjenigen von Grubé und Graff (Jena 1912) steht auf Seite 112:

„Wir wollen gleich zu Beginn dieses Abschnittes die trotz gegenteiliger Behauptungen unbestreitbare Tatsache aussprechen, daß wir bis jetzt keine Mittel und Wege kennen, um einmal in der Gallenblase oder den Gallengängen befindliche Konkremente zur Auflösung zu bringen, damit wir von vornherein das Gebiet des durch die spezielle operationslose Behandlung Erreichbaren, wenn auch negativ, definieren und abgrenzen. Wir halten es, wie wir früher (S. 19) schon ausführten, nicht für ausgeschlossen, daß bestehende Gallensteine sich in einer wieder normal gewordenen, von normaler Galle durchflossenen Blase allmählich wieder auflösen, ebenso wie man bei Hunden beobachtet hat (Bain u. a.), daß steril in die Gallenblase eingebrachte Steine nach einiger Zeit aufgelöst waren. Aber jedenfalls ist dieser Vorgang selten.“

Mir ist es seit vielen Jahren aufgefallen, daß Gallensteine vorkommen, deren Form nicht in die von der Mehrzahl der Autoren angegebenen Typen hineinpaßt.

Nauyn ordnet die Gallensteine in folgende Gruppen:

1. reine Cholestearinsteine,
2. geschichtete Cholestearinsteine,
3. gemeine Gallenblasensteine (die facettierten),
4. gemischte Bilirubinsteine,
5. reine Bilirubinsteine,
6. seltener Vorkommnisse:
 - a) amorphe und unvollkommene Cholestearinsteine,
 - b) Kalksteine,
 - c) Konkremente mit Einschlüssen und Konglomeratsteine,
 - d) Abgüsse von Gallengängen.

Eine etwas hiervon abweichende Einteilung macht Bäumeister (Aschoff):

- A. Cholestearinsteine:
 1. radiäre Cholestearinsteine,
 2. geschichtete Cholestearinsteine,
 3. zentral radiär, peripherisch geschichtete Cholestearinsteine.
- B. Cholestearinkalksteine:
 1. die gewöhnlichen, multiplen, facettierten Steine,
 2. größere, runde, ovale oder walzenförmige Steine.
- C. Zusammengesetzte Steine.
- D. Bilirubinkalksteine.
- E. Seltener Vorkommnisse.

Unter allen diesen hier aufgeführten Steinarten sind die nicht mit angeführt, die ich hier meine. Wenn man über dieselben in der Literatur etwas finden will, so muß man bis auf F r e i c h s zurückgehen. Dieser schreibt S. 487 im 2. Teile seiner Klinik der Leberkrankheiten 1861: „Man findet nicht selten an den Konkrementen die Zeichen beginnender Zerstörung. An den Ecken und Kanten der polyedrischen Formen ist die Cholestearindecke verschwunden, hier und da auch an den Flächen. An rundlichen Steinen bemerkt man ähnlich wie bei Karies der Zähne Substanzverluste, Ätzungen, welche durch Schichten hindurchdringen.“

Diese Veränderungen erfolgen auf chemischem Wege, wie es scheint, dadurch, daß das Gallenfett oder der Cholepyrrhinkalk durch die alkalische Galle stellenweise gelöst wird. Wo eine Kalkdecke den Stein überzieht, ist dies nicht möglich. Hier kann nur eine saure Flüssigkeit einwirken.“ Die tatsächliche Beobachtung, die dieser Betrachtung zugrunde liegt, ist durchaus zutreffend, die Schlußfolgerung kann indessen heute nicht mehr aufrechterhalten werden. Wohl handelt es sich bei den von Frerichs beschriebenen Formen um Auflösungserscheinungen, aber diese Auflösung geschieht in etwas anderer Weise, als Frerichs es sich vorstellt.

Solche Lösungsformen sind nun an Gallensteinen ganz überaus häufig zu sehen, und wenn man sich einmal klargemacht hat, was als Lösungserscheinung bei den Gallensteinen aufzufassen ist, so ist man überrascht, wie häufig eine solche Erscheinung auftritt. Freilich, als ich zuerst solche Lösungsformen privatim einigen Kollegen vorführte, da hatten sie gewisse Zweifel, ob es sich dabei tatsächlich um Lösungen handelte. Die Formen konnten ja vielleicht auch in anderer Weise zustande kommen, besonders z. B. durch gegenseitiges Abschleifen. Ein solches Abschleifen von Gallensteinen in der Gallenblase kommt ja tatsächlich vor, und man kann ganz genau beobachten, wie das Abschleifen vor sich geht. Daß die gewöhnliche Facettenbildung an Gallensteinen nicht durch Abschleifen zustande kommt, ist seit lange bekannt. Denn wenn man solche facettierte Gallensteine durchschneidet oder künstliche Schritte davon macht, so überzeugt man sich, daß die innere Schichtung der Steine genau parallel der facettierten Oberfläche verläuft (Textfig. 1). Es gibt aber natürliche Schritte der Gallensteine, durch die die innere Schichtung aufgedeckt wird und an der Oberfläche zutage tritt. Solche Schritte führen aber niemals zu einer Auflösung oder zu einer sehr wesentlichen Verkleinerung der Steine. Um nun nachzuweisen, daß die von mir gemeinten Formen wirklich Lösungsformen waren, habe ich Versuche über künstliche Lösung von Körpern überhaupt und von Gallensteinen im speziellen angestellt. An Gallensteinen sind solche Versuche zuerst von L a v e s¹⁾) ausgeführt worden auf Veranlassung von N a u n y n , und N a u n y n hat viele Jahre später die Versuche von L a v e s noch einmal wiederholt. Er berichtet darüber in seiner bekannten Klinik der Cholelytiasis 1892 in kurzen Worten, daß eingebrachte Gallensteinen, und zwar solche jeder Art, einfach aufgelöst werden und schließlich verschwinden. Die Versuche sind an Hunden angestellt, aber nicht zu dem Zwecke, die Gallensteinlösung zu studieren, sondern um zu sehen, ob durch Einbringung von Gallensteinen in die Gallenblase von Hunden ein Kristallisationszentrum gegeben sei. Das Resultat der Auflösung war also in diesen Versuchen gewissermaßen ein überraschendes Nebenprodukt. Quincke und Hoppe-Seyler zitieren die N a u n y n schen Versuche im Nothnagelschen Handbuch, 18. Bd.,

¹⁾ Bei Naunyn ist der Name versehentlich ‘L a b e s’ gedruckt und dadurch überall verkehrt in die Literatur übergegangen.

und sagen dazu: „Die Galle ist ein gutes Lösungsmittel für Cholestearinsteine, viel weniger für Kalksteine.“

Die Versuche, die ich selbst an Hunden angestellt habe, erstrecken sich auf 6 Tiere. Die Operationen selbst hat auf meine Bitte und unter meiner Assistenz in liebenswürdiger Weise Herr Dr. P o l l n o w ausgeführt, Assistent an der zweiten chirurgischen Abteilung des Rudolf-Virchow-Krankenhauses. Durch die sachverständige Ausführung dieser Operationen wurde es ermöglicht, daß nur ein Ausfall eintrat, und zwar an dem ersten Hunde, den wir operierten und der

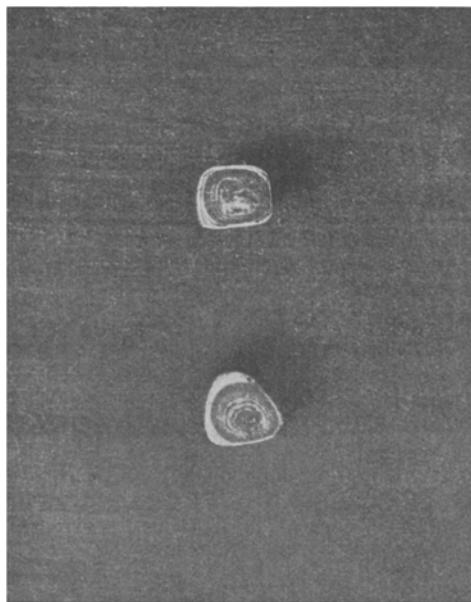


Fig. 1. Künstlicher Schliff durch einen facettierten, nicht in Lösung begriffenen Gallenstein

nach 4 Tagen an einer Peritonitis zugrunde ging. Auch ein zweiter Hund ist noch etwas frühzeitig an einer Lungenentzündung gestorben, das Resultat konnte aber noch mit verwertet werden, da der Tod erst 22 Tage nach der Operation erfolgte. Die Hunde wurden in der Weise operiert, daß nach Freilegung der Gallenblase die Galle durch Aspiration entfernt wurde. Darauf wurde durch einen möglichst kleinen Einschnitt ein menschlicher Gallenstein eingeführt und nach sorgfältiger Vernähnung die Gallenblase wieder versenkt, darüber wurde die Bauchdecke in Etagennähten geschlossen. Die Hunde wurden nach verschieden langer Zeit getötet, und es wurde nicht zu lange damit gewartet, weil die Auflösungsmöglichkeit der Gallensteine durch einige früher schon von mir angestellte Vorversuche in Übereinstimmung mit den N a u n y n schen Angaben erwiesen war und es vermieden werden sollte, daß die Gallensteine bei allzu weitgehender Auflösung auf

natürlichen Wege verschwanden. Zur Einführung wurden menschliche Gallensteine von rundlicher Form ohne scharfe Kanten gewählt, die vorher in feuchtem Zustande gewogen und sorgfältig in Dampf sterilisiert waren. Dabei wurde an einer Anzahl Gallensteine festgestellt, daß durch die Sterilisation ein Gewichtsverlust nicht eintrat. Die Resultate waren nun kurz folgende:

Hund 1. Gewicht des Gallensteines 1,835 g; operiert am 28. März 1912, gestorben an Pneumonie am 19. April 1912. Der Stein lag in der vollständig normalen und nicht entzündeten Gallenblase, die sich mäßig mit Galle wieder erfüllt zeigte. Es wog nunmehr 1,610 g. Der Verlust durch Lösung betrug also 0,225 g in 22 Tagen; also 0,010 g pro Tag.

Hund 2 war derjenige, der schon nach 4 Tagen an Peritonitis zugrunde ging und dessen Stein nicht mehr gewogen wurde.

Hund 3. Operiert am 1. August 1912, getötet am 8. November 1912. In der normalen

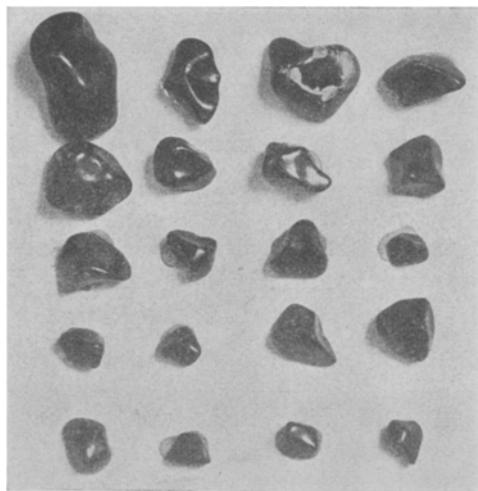


Fig. 2.

Fig. 2—8. Verschiedene Lösungsformen von Gallensteinen. Jede Figur ist immer der Inhalt einer Gallenblase. Nur Fig. 2 und 3 stammen zusammen aus einer Gallenblase, und Fig. 8 stellt nur einen Teil der in einer Gallenblase enthaltenen Steine dar.

Gallenblase befinden sich zwei Steine, die jeder eine Bruchfläche zeigen. Diese Bruchflächen passen aufeinander, sind aber an der Bruchkante nicht scharfrandig, sondern leicht abgerundet. Der eingeführte Gallenstein war also in der Gallenblase durchgebrochen. Er wog vor der Einführung 1,714 g, die beiden Teile zusammengewogen 0,407 g, also eine Abnahme von 1,337 g in 99 Tagen, d. h. pro Tag 0,014 g.

Hund 4. Operiert am 8. August 1912, getötet am 1. Oktober 1912. Der Stein wog bei der Einführung 0,912 g, beim Tode 0,270 g. er hat also in 56 Tagen 0,642 g abgenommen. Das ist pro Tag 0,011 g.

Hund 5. Operiert am 9. August 1912, getötet am 21. Oktober 1912. Der Stein wog bei der Einführung 1,300 g, beim Tode 0,371 g; die Abnahme beträgt in 73 Tagen 0,929 g, also pro Tag 0,013 g.

Hund 6. Operiert am 27. August 1912, getötet am 13. November 1912. Der Stein wog bei der Einführung 1,580 g, nach 71 Tagen 0,500 g, das bedeutet eine Abnahme von 1,080 g oder für den Tag 0,015 g.

In allen Fällen war die Wunde der Gallenblase verheilt, ohne eine Spur von Entzündung zu hinterlassen, so daß also die Lösung in normaler Galle vor sich ging. Die Geschwindigkeit der Lösung ist in allen Fällen eine übereinstimmende und schwankt zwischen 10 und 15 mg pro die.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß durch entzündliche Veränderungen in der Gallenblase die Lösungsfähigkeit der Galle verschoben wird. Darauf deuten alle Erfahrungen hin, die über die Entstehung der Gallensteine etwas aussagen. Es ist aber auch sehr wahrscheinlich, daß durch Beeinflussung der Gallensekretion im Sinne einer Vermehrung eine Beschleunigung der Lösung herbeigeführt werden kann. Darauf deuten ganz besonders die Versuche hin, die von Löwy im Kör-

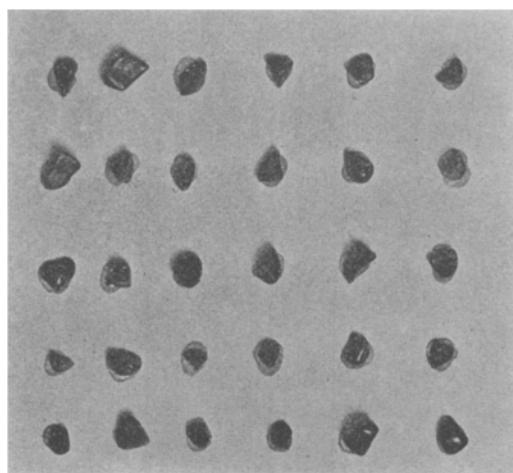


Fig. 3.

respondenzblatt für Schweizer Ärzte am 15. Juni 1908 mitgeteilt worden sind. Diese Versuche sind freilich *in vitro* angestellt, und es sind kleine Konkremente einem langsamem Gallenstrom ausgesetzt worden. Die Galle wurde aus Fisteln von Hunden und auch von Menschen gewonnen und dabei verglichen, ob Chologen auf die Lösungsfähigkeit der Galle einen Einfluß ausübt. Es konnte in der Tat durch Kombinationen verschiedener Arten von Chologen eine Steigerung der Lösungsfähigkeit herbeigeführt werden.

N a u n y n führt in seinen Versuchen an, daß alle Gallensteine, gleichgültig, welche Zusammensetzung sie haben, in gleicher Weise gelöst werden. Während *Quincke* und *Hoppe-Seyler* schreiben, daß die Galle viel weniger ein gutes Lösungsmittel für Kalksteine als für Cholesterinsteine sei. Die Steine, die ich in die Gallenblase der Hunde einführte, bestanden zum größten Teil aus Cholesterin, enthielten aber einen sehr wechselnden Gehalt an Pigment und Kalk. Daß bei allen die Lösung in ungefähr gleicher Weise und Schnelligkeit

erfolgte, ist deswegen nicht erstaunlich, weil Cholestearin das Bindemittel in den Steinen darstellte, durch das die fein verteilten Kalk- und Pigmentmassen zusammengehalten wurden. Wie sich in dieser Beziehung sogenannte reine Pigment- oder reine Kalksteine verhalten, geht aus meinen Tierexperimenten natürlich nicht hervor, aber diese sogenannten reinen Steine sind in Wirklichkeit ja eigentlich niemals rein, sondern enthalten sämtlich mehr oder weniger Cholestearin, das bei ihnen ebenfalls als Bindemittel auftritt. Das geht daraus hervor, daß, wenn man solche Steine in Äther bringt, diese darin zu ganz feinem Grus zerfallen; also würden auch solche Steine durch die Auflösung des Cholestearins in der normalen Galle zwar nicht restlos gelöst werden, aber zu so feinen Körnchen zerfallen, daß das

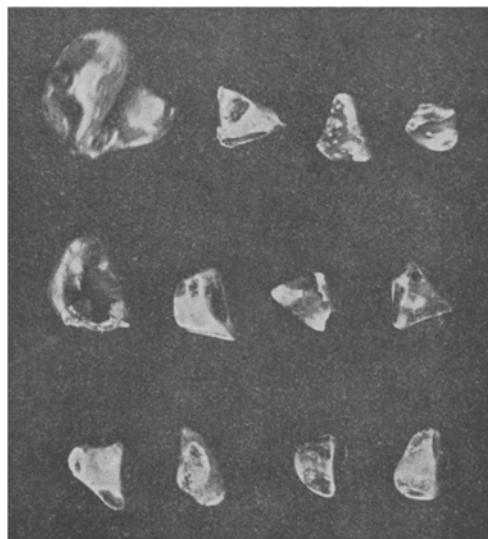


Fig. 4.

Material auf dem natürlichen Wege ohne Schwierigkeiten entleert werden kann. Eine Ausnahme machen nur die reinen Pigmentsteine, die ganz schwarzen, zackigen Formen, die so wenig Cholestearin enthalten können, daß ihr Zerfall im Äther nicht eintritt.

Wenn auf diese Weise nachgewiesen ist, daß Gallensteine in normaler Galle löslich, und zwar verhältnismäßig schnell löslich, sind, so liegt die Vermutung nahe, daß, wenn es gelingt, den Katarrh der Gallenwege zu beseitigen oder sonst einen annähernd normalen Gallenfluß herzustellen, das unter Umständen schon allein genügt, um Gallensteine zur Auflösung zu bringen. Dadurch wird auch die früher schon oft ausgesprochene Vermutung vollkommen bestätigt, daß gewisse Thermalbäder, wie z. B. diejenigen in Karlsbad, die an und für sich vielleicht keinen Einfluß auf die Gallensekretion ausüben, doch auf die Auflösung der Gallensteine dadurch

wirken können, daß der normale Abfluß der Galle erzielt wird und die Galle befreit wird von entzündlichen Beimischungen.

Das alles würde nun tatsächlich nur geringe Bedeutung haben, wenn praktisch die Lösung von Gallensteinen eine Seltenheit wäre. Ich habe aber oben schon bemerkt, daß Lösungsformen an Gallensteinen überaus häufig sind.

Die charakteristischen Eigenschaften solcher Lösungsformen lassen sich leichter durch Abbildungen als durch Beschreibung wiedergeben, weil sie im Gegensatze zu den nicht in Lösung befindlichen Gallensteinen außerordentlich mannig-

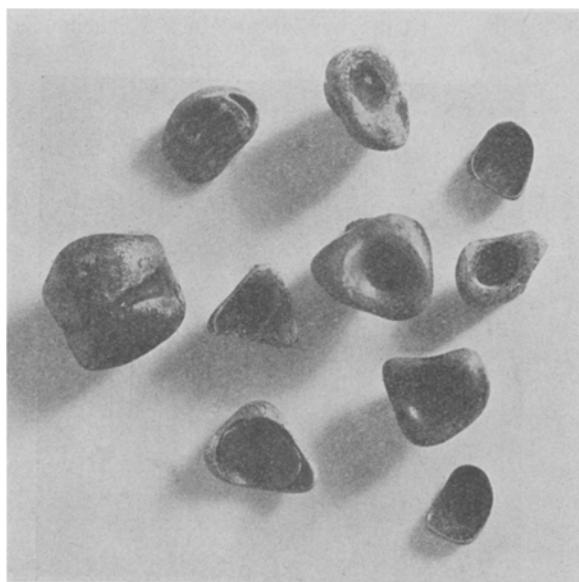


Fig. 5.

faltig in der Form und im Aussehen sind. Gemeinsam ist ihnen nur sämtlich, daß sie ausgesprochene Defekte haben, die ihre Form unregelmäßig gestalten. Diese Defekte können sich als Aushöhlungen darstellen, die sogar bis zur Perforation gehen, oder es können auch mehr flache Dellen sein. Besonders, wenn die Steine noch im Anfang ihrer Lösung stehen, sieht man diese letzteren, und man kann sich dann den Stein noch ganz gut zu den typischen ursprünglichen Formen ergänzen (Textfig. 2 bis 6). Zuweilen findet man auch Bildungen, die ohne weiteres nicht zu erklären wären, wenn man nicht alle Übergänge von solchen Steinen, an denen Lösungerscheinungen noch gar nicht vorhanden sind, bis zu diesen absonderlichen Gestaltungen nachweisen könnte. Dahin gehören z. B. auch ganz platte Gallensteine (Textfig. 7), noch platter als Linsen, die ich einmal gefunden habe, oder ganz unregelmäßige Formen, rundlich oder wurstförmig, mit kleinen, stumpfen Erhabenheiten an der Oberfläche. Ganz besonders merkwürdig ist eine

Form der Gallensteine (Textfig. 8), die auch schon Frerichs abbildet und als Lösungsform deutet. Sie sind sehr selten. Es sind das solche, deren Cholestearin-



Fig. 6.

und Kalküberzug an den Kanten ausgebrochen ist, während er an den Flächen noch erhalten ist. Man kann noch deutlich die ursprüngliche Form der facettierten

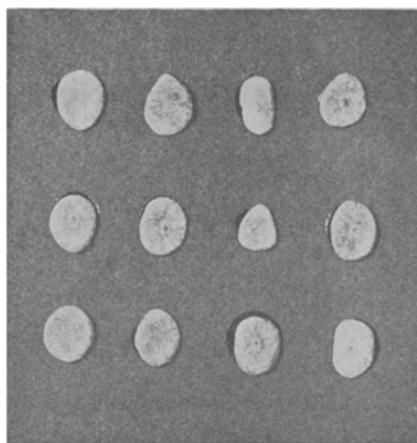


Fig. 7.

Gallensteine sehen. Die Gallensteine sind so zahlreich gewesen, daß sie die Gallenblase vollständig ausfüllten, und die Galle ist zwischen ihnen hindurchgesickert, so daß die ausgelösten Kanten sich zu Kanälen zusammenlegten, während die

Flächen dicht aneinandergelagert blieben. Deswegen konnte die Lösung nur an den Kanten und nicht an den Flächen stattfinden.

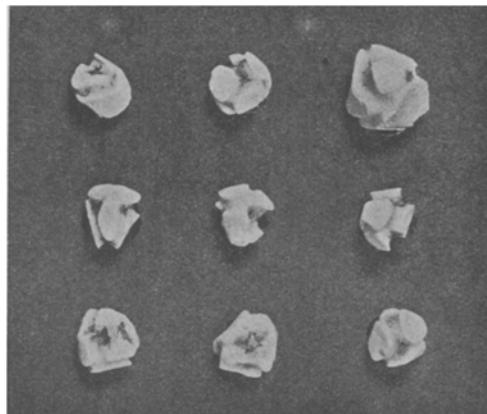


Fig. 8.

Mit Ausnahme dieser seltenen Formen, die sich erst nach Kenntnis der Übergangsformen erklären lassen, sind die übrigen Lösungsformen, wie ich nochmals

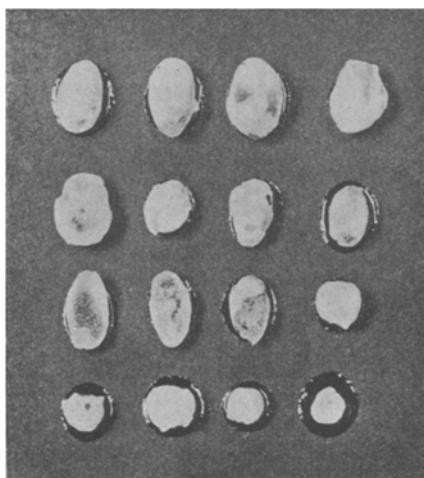


Fig. 9. Lösungsformen von eiförmigen Zuckerstücken.

betone, überaus häufige Erscheinungen. Isolierte Gallensteine zeigen auch bei ihrer Auflösung nicht die komplizierten Verhältnisse, die gleichzeitig zahlreich vorhandene Gallensteine aufweisen. Sie behalten bei der Lösung mehr oder weniger ihre ursprüngliche Form bei. Das haben auch die in der Gallenblase der Hunde

künstlich gelösten Gallensteine erwiesen. Unter den Textabbildungen sind alle die beschriebenen Formen deutlich zu erkennen.

Es bleibt mir nur übrig, nachzuweisen, daß diese Formen, die ich als Lösungsformen anspreche, auch wirklich solche darstellen. Das gelingt nun in der Tat ohne Schwierigkeiten. Wenn man irgendwelche Körper aus einer in Wasser löslichen festen Substanz auflöst, so kann man unter geeigneten Bedingungen dieselben Formen bekommen, die man an den Gallensteinen beobachtet. Zu diesem Zwecke habe ich kleine, eiförmige Körper aus Zucker benutzt, wie man sie besonders um die Osterzeit in hiesigen Drogerien kaufen kann. Wenn man ein solches Gebilde in Wasser auflöst, so bekommt man allerdings die charakteristischen Lösungsformen

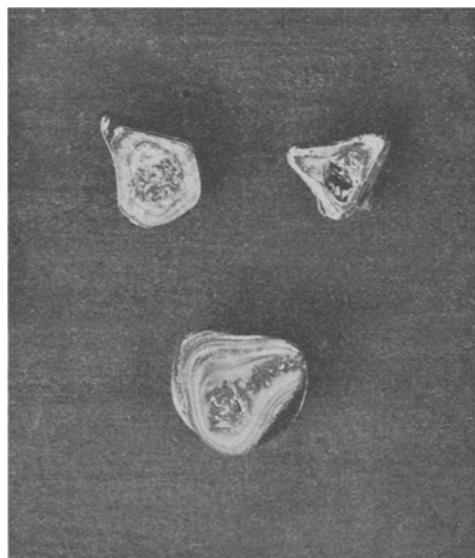


Fig. 10. Künstliche Schritte durch in Lösung begriffene Gallensteine.

der Gallensteine nicht, sondern die Körper behalten bis zur gänzlichen Auflösung im wesentlichen ihre Eiform. Auch die von mir in die Hundegallenblasen eingebrochenen solitären Steine behielten bei der Auflösung im wesentlichen ihre ursprüngliche Form. Wenn man aber in eine Flasche die Zuckereier dicht gedrängt in wenig Wasser bringt, so daß die Lösung schließlich nicht mehr in Wasser, sondern in einer Zuckerlösung geschieht, so kann man alle diejenigen Formen bekommen, die auch bei der Lösung von Gallensteinen zustande kommen (Textfig. 9). Ganz besonders entwickeln sich dabei unregelmäßige Formen, solche mit kleinen Buckeln, platten Formen und auch die dellenförmig ausgehöhlten Gebilde, die bei der Lösung von Gallensteinen so charakteristisch sind. Man kann aber auch noch einen andern Weg beschreiten, um nachzuweisen, daß an Gallensteinen Lösungerscheinungen

vor sich gegangen sind. Wenn man nämlich Schritte der in Lösung begriffenen Gallensteine macht, dann sieht man, wie die äußeren Schichten dellenförmig gelöst sind, und dadurch die inneren Schichten an der Oberfläche freigelegt werden. Die ersten Anfänge von Lösungserscheinungen an Gallensteinen lassen sich gerade auf diesem Wege am allerdeutlichsten nachweisen (Textfig. 10).

Wiederholt habe ich Gallensteine in der Blase bei Menschen gefunden, die durchgebrochen waren. Wenn die Bruchflächen frisch und scharfkantig waren, so war ich ursprünglich geneigt, sie auf eine Ungeschicklichkeit bei der Herausnahme aus der Gallenblase zurückzuführen oder auf eine zu starke Quetschung bei zufälligem Berühren der Gallenblase. Ich konnte mich aber sehr bald über-

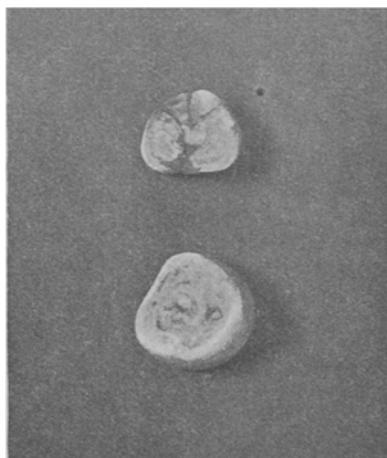


Fig. 11. In der Gallenblase durchgebrochener Gallenstein.

zeugen, daß auch bei Vermeidung solcher künstlicher Einwirkungen durchgebrochene Gallensteine keine Seltenheit sind. Auch habe ich mehrere Male solche Steine gefunden, die durchgebrochen waren und deren Bruchfläche später mit Cholestearinschichten überzogen waren (Textfig. 11). Das mußte also notwendig während des Lebens geschehen sein. Es hat mir zunächst große Schwierigkeit gemacht, ein solches Zerbrechen der Gallensteine zu begreifen. Daß ein solches Durchbrechen auch in einem meiner Experimente geschehen war, zeigt, daß dieses Zerbrechen mit der Lösung der Gallensteine in Zusammenhang steht. Freilich bei den künstlichen Lösungsversuchen konnte ein solches Durchbrechen nicht erzielt werden, aber die von mir verwandten Zuckereier waren auch durchweg homogener Struktur. Gallensteine weisen dagegen häufig, wie bekannt, natürliche Spalten auf, die aber durch die äußeren kontinuierlichen Schichten verdeckt sind. Wenn nun diese Schichten gelöst werden, so müssen die Spalten an die Oberfläche treten, und es kommt dann schließlich zu einem vollständigen Durchbrechen.

In Wirklichkeit werden auch solche Steine gefunden, die noch nicht durchgebrochen sind, bei denen aber die Spalten schon an der Oberfläche sichtbar sind (Textfig. 12).

Es ist kein Zweifel, daß die Formen von Gallensteinen, die ich hier als Lösungsformen beschrieben habe, allgemein bekannte Erscheinungen sind. Sie wurden nur bisher nicht beachtet, oder wo sie beachtet worden sind, wurde ihnen nicht die Bedeutung zugeschrieben, die ihnen tatsächlich wegen ihrer außerordentlichen Häufigkeit zukommt. Ich betone dieses Moment nochmals, da es mir das Wesentlichste bei dieser ganzen Betrachtung zu sein scheint. Nun ist es ein fast allgemein gültiges Gesetz, daß nur solche Krankheiten einer inneren Therapie zugängig sind, die auch gelegentlich spontan heilen, während umgekehrt Krankheiten, die nicht

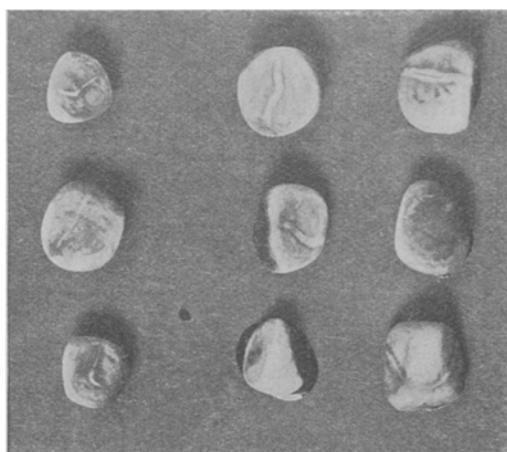


Fig. 12. Gallensteine mit inneren Spalten, die durch Lösung der äußeren Schichten an der Oberfläche sichtbar geworden sind.

spontan heilen, auch der Therapie unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Diejenigen aber, die spontan heilen, können auch in solchen Fällen geheilt werden, die ohne Behandlung nicht in Heilung übergehen würden. Hier handelt es sich nun unzweifelhaft um den Nachweis, daß spontane Heilungen durch Auflösung von Gallensteinen häufig zustande kommen, woraus sich mit Notwendigkeit ergibt, daß es auch möglich sein muß, diese Heilungen zu beschleunigen oder auch in solchen Fällen herbeizuführen, bei denen die Steine ohne Therapie sich nicht lösen würden.

Wer auf dem Standpunkte steht, daß die Lösung der Gallensteine für die Praxis keine Bedeutung hat, wird auch keine Veranlassung haben, nach Mitteln zu suchen, diese Lösung herbeizuführen oder zu beschleunigen. Der Zweck dieser Veröffentlichung ist daher wesentlich der, diejenigen, die schon jetzt auf dem Standpunkte stehen, daß Gallensteine aufgelöst werden können, hierin zu bestärken und diejenigen, die den entgegengesetzten Standpunkt einnehmen, davon

zu überzeugen, daß es tatsächlich möglich ist, die Gallensekretion so zu gestalten, daß einmal gebildete Gallensteine sich wieder auflösen.

Ich möchte glauben, daß diese Untersuchungen vollkommen dazu berechtigen, der Lösungstherapie der Gallensteine sowohl durch spezifische Lösungsmittel als auch auf dem Wege der Beseitigung der Katarrhe optimistischer gegenüberzustehen, als es in den letzten Jahren Mode gewesen ist. Diese Ansicht soll natürlich in keiner Weise die Indikation für operative Eingriffe beeinträchtigen und nur darauf hinweisen, daß in denjenigen Fällen, wo eine solche Indikation nicht vorliegt, auch in anderer Weise die Möglichkeit vorhanden ist, einen heilenden Einfluß auszuüben.

V.

Über experimentelle alimentäre Atherosklerose.

(Aus dem Institut für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie in Düsseldorf und dem Pathologischen Institute der Krankenanstalten Bethel-Bielefeld.)

Von

Dr. Walter Steinbiss,

früher I. Assistent des Pathologischen Institutes in Düsseldorf, jetzt Prosektor der Krankenanstalten Bethel-Bielefeld.

Hierzu Tafel II, 1 Kurve und 4 Textfiguren.

Seit Jossué die Resultate seiner Versuche über die Veränderungen der Aorta nach intravenösen Adrenalininjektionen beim Kaninchen bekanntgab, ist die experimentelle Sklerose der Blutgefäße ein beliebtes Arbeitsgebiet experimenteller Forschung geworden, und es liegt eine große Zahl von Publikationen vor, die dieses Thema zum Gegenstande haben. Trotz der reichlich darauf verwandten Arbeit ist es indessen bisher nicht gelungen, Übereinstimmung in der Auffassung der erzielten Veränderungen und ihrer Ätiologie zu erreichen. Besonders ist in den letzten Arbeiten bestritten worden, daß die experimentell auf den verschiedenen Wegen erhaltenen Aortenveränderungen irgend etwas zur Aufklärung der Pathogenese der menschlichen Atherosklerose beizutragen imstande seien. Nur Klotz¹⁸⁻²⁰, Saltykow³⁵⁻⁴⁰ und neuerdings Ignatowsky¹⁴⁻¹⁵ haben beim Kaninchen Veränderungen erzielt, die zweifellos den Befunden bei der menschlichen Atherosklerose erheblich näher stehen als alle übrigen bisher auf experimentellem Wege erzeugten Aortenerkrankungen.

Die Diskussion über die sklerotischen Gefäßwandveränderungen beim Menschen wie beim Kaninchen wird beherrscht von der Auffassung, daß für die Genese dieser Erkrankungen vor allem mechanische Momente in Gestalt gesteigerten arteriellen Druckes in Betracht kämen. Gegen diese Auffassung haben D'Amato⁶⁻⁸, Saltykow³⁶ und andere Stellung genommen und toxischen Wirkungen