

(Aus der III. Medizinischen Klinik in Wien. [Vorstand: Prof. Dr. *F. Chvostek*].)

## Über Cholangitis durch *Lamblia intestinalis*.

Von

Dr. **G. Felsenreich** und Dr. **O. Satke**,  
Assistent der Klinik. Aspirant der Klinik

Mit 3 Textabbildungen.

(Eingegangen am 25. Mai 1923.)

Seit der ersten Beschreibung der *Lamblia intestinalis* durch *Lambl*<sup>1)</sup> (1859) wurde als typischer Sitz dieser Flagellatenart das Duodenum und die obersten Anteile des Dünndarms angenommen. Darüber wurde seitdem ein großes und gut durchgearbeitetes pathologisch-anatomisches Material beigebracht, welches die ursprünglichen Angaben bestätigte. Auch waren die klinischen Befunde damit in Übereinstimmung zu bringen. *Cohnheim*<sup>2)</sup> wie *Zabel*<sup>3)</sup> glauben annehmen zu können, daß das Vorkommen von Lamblien im Magensaft mit großer Wahrscheinlichkeit für ein ulceröses Oesophagus- resp. hochsitzendes Magen-Carcinom spricht, welches zu keinen Stenosenerscheinungen von seiten des Pylorus führt. Gegen diese Auffassung führt *Joachim*<sup>4)</sup> einen Fall an, bei welchem kein Carcinom des Magens gefunden wurde. Da die Flagellaten jedoch in dem galligen Schleim des Magensaftes nur nachgewiesen wurden, glauben wir eher, daß dieser abnorme Befund auf eine Einschwemmung dieser Protozoen aus dem Duodenum zurückzuführen ist, um so mehr als mehrere Autoren in der Galle Lamblien gefunden haben.

So beobachtete *R. Latzel*<sup>5)</sup> 1919 bei einem Fall von Lamblien-Enteritis mit Anazidität des Magensaftes, besonders in den schleimigen Anteilen der ausgeheberten Duodenalflüssigkeit massenhaft diese Protozoen. Einen ähnlichen Befund konnten *L. Korkes* und *A. Luger*<sup>6)</sup> 1922 bei einem klinisch einfach verlaufenen Icterus simplex erheben, wobei die Flagellaten auch nach Auswaschung des Duodenums mit physiologischer Kochsalzlösung und nachträglichem Witte-Pepton-Reflex in großen Mengen in der nachfließenden Galle erschienen, woraus die Autoren den Schluß ziehen, daß es sich dabei wahrscheinlich um eine Infektion der Galle mit Lamblien gehandelt hätte. Einen ähnlichen Fall beobachtete auch *Lederer*<sup>7)</sup>. *I. E. Knighton*<sup>8)</sup> fand im gallehaltigen Duodenalsaft reichlich Lamblien und kommt zu der Annahme, daß

diese Protozoen auch in die Gallenblase eindringen, dort sogar eine Cholecystitis hervorrufen oder eine bestehende Gallenblasenentzündung komplizieren können. *K. S. Sidney*<sup>9)</sup> beschreibt 8 Fälle von Lamblieninfektion, welche unter einem unterschiedlichen klinischen Bilde, dem nur eine abnorme Gasbildung im Darm als gemeinsames Merkmal zukam, verliefen; auch er glaubt ein Vordringen der vegetativen Formen von Lamblien in die Gallenwege bzw. in die Gallenblase annehmen zu können. Soweit uns diese Arbeiten, teilweise auch nur im Referat, zugänglich waren, erscheint daher das Vorkommen von Lamblien in den Gallenwegen bzw. in der Gallenblase noch wenig gesichert.

In 8 Fällen konnten wir Lamblien im Duodenalsaft feststellen und versuchten vor allem einen Einblick in die Ausbreitung dieser Flagellaten gegen die Gallenwege zu gewinnen. Im reinen Magensaft, welcher mit Ausnahme eines Falles schon ohne Probefrühstück stets freie Salzsäure enthielt, konnten wir sie niemals nachweisen. Dagegen fanden sie



Abb. 1. Die hellen, opaken Flocken entsprechen Lamblienflocken, die verwaschenen Flocken sind gewöhnliche Lamblienflocken. Lupenvergrößerung.

sich im klaren Duodenalsaft, frei herumschwimmend, nur in spärlicher Zahl, jedoch sehr reichlich und in typischer Anordnung in gewissen *Flocken*, welche ihren typisch opaken Charakter nach dem Nativpräparat ausschließlich ihren Reichtum an Lamblien verdanken. Diese Flocken (Abb. 1) erscheinen als um ihre Achse vielfach gedrehte, flächenhafte Gebilde, welche sich beim Schütteln unter Wasser meist in Membranen aufrollen lassen, welche ca. 4–20 mm lang und 2–4 mm breit sind. Der Rand der Flocken erscheint leicht gekerbt und gegenüber den zentralen Anteilen von mehr homogener, durchsichtiger Beschaffenheit. Sie erinnern in erster Linie an Schleimflocken, wie sie sich bei Cholangitiden nachweisen lassen. Nur sind sie wesentlich mehr opak, besonders im schräg einfallenden Licht und zeigen eine ausgesprochen scharfe Begrenzung, welche den Schleimflocken einer

Cholangitis fehlt, während letztere mehr eine verwaschene Begrenzung und stellenweise eingestreute klumpige Schleimmassen aufweisen. Eine Verwechslung mit den Ausfällungen, welche bei Mischung des Magensaftes mit der Duodenalflüssigkeit sich ergibt, ist so gut wie ausgeschlossen, da in diesem Falle eine gleichmäßige, dichte etwas streifige Trübung einsetzt, welche sich in einzelne, mehr oder weniger umrissene Flocken auch beim Schütteln unter Wasser nicht auflösen läßt. An der Grenze zwischen der oberflächlich schwimmenden Schichte des durch Magensaft gefällten Duodenalsaftes beobachtet man öfters klumpige, ziemlich dichte Schleimmassen, welche langsam in die klare Lebergalle hinabsinken und wahrscheinlich Sputumballen entsprechen. Sie lassen sich dadurch auch leicht von den echten Lamblienflocken unterscheiden, daß sie bei dieser Senkung durch einen mehr oder weniger breiten, etwas opaken Streifen von schleimiger Beschaffenheit mit den oberflächlichen trüben Massen in Verbindung bleiben. Eine Trennung von gelegentlich vorkommenden zarten, mehr diffusen oder wolkenartigen Trübungen erfolgt ohne weiteres. Diese charakteristischen Flocken finden sich in der Lebergalle selbst bei Fällen mit sehr reichlichem und konstantem Vorkommen von Lamblien nur vereinzelt, dagegen treten sie nach einem wirksamen Salzreflex sehr reichlich auf. Wichtig erscheint es, daß während des Ablaufes des Reflexes diese Gebilde nicht plötzlich in übergroßer Anzahl ausgestoßen werden, um in kurzer Zeit fast zu verschwinden, sondern daß sie allmählich an Zahl immer mehr zunehmen und oft erst während einer halben Stunde langsam abnehmen, um schließlich wieder dem normalen Verhalten Platz zu machen. Ursprünglich finden sich diese Flocken gleichmäßig in der Duodenalflüssigkeit verteilt, vorausgesetzt, daß man die abfließenden Mengen des Duodenalsaftes in Eprouvetten getrennt auffängt, wodurch in den ersten Röhren die rückfließende konzentrierte Salzlösung für sich getrennt bleibt. Läßt man dagegen während des Gallenblasenreflexes den Duodenalsaft in ein größeres Spitzglas einfließen, so beobachtet man nicht so selten vorerst eine Ansammlung der Flocken in der Grenzschichte zwischen den unten befindlichen, hellgelben Anteilen der Duodenalflüssigkeit, welche noch durch den Salzzusatz stark verdünnt erscheinen und der darüber schwimmenden dunkelbraunen Blasengalle. Erst allmählich senken sich die Flocken oft in perlschnurartiger Aneinanderreihung in die unteren Schichten hinab, um schließlich in der Kuppe des Gefäßes sich nach ungefähr 2 Stunden als Bodensatz anzusammeln, welches Verhalten wir auf den allmählichen Ausgleich der Salzkonzentrationen in der gesamten Flüssigkeitsmenge zurückführen möchten, während zu Beginn die Flocken durch die infolge des Salzreflexes spezifisch schwereren Galle der unteren Anteile an einem Sinken verhindert werden. 2—3 Stunden nach der Entnahme beginnt darauf

ein Auflösungsprozeß der Flocken, so daß sie nach einem halben Tage nur mehr teilweise noch als verwaschene, rein schleimige, wolkenartige Trübungen vorhanden sind.

Im *Nativpräparat* (Abb. 2) zeigen diese charakteristischen Flocken eine zarte, leicht fibrilläre, schleimige Grundsubstanz, in welcher im allgemeinen die *Lamblien* in dichten Reihen perlschnurartig aneinandergereiht eingebettet sind, wodurch eine fischzugartige Anordnung gegeben ist. Wenn auch im allgemeinen die Zugrichtung der fibrillären

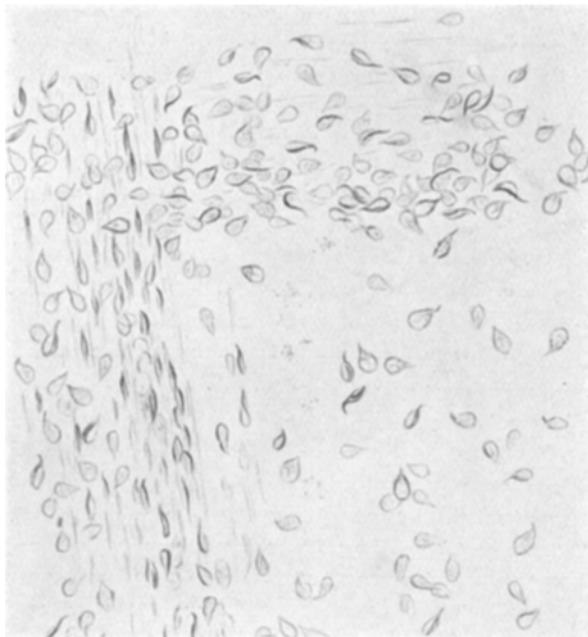


Abb. 2. Nativpräparat, schwache mikroskopische Vergrößerung: zwei sich überkreuzende *Lamblienzüge*, rechts unten frei herumschwimmende *Lamblien*.

Grundsubstanz achsial eingestellt ist, so finden sich bei genauer Betrachtung auch Überwerfungen der Schleimschichten, wodurch es mehrfach zu Überkreuzungen kommt. In den Schleimmassen erscheinen die *Lamblienzüge* entsprechend der plattgedrückten Form der Flagellaten im *Nativpräparat* bald in der flachen Scheibenform, bald in der so charakteristischen Profilansicht in einer perlschnurartigen Aneinanderreihung. Abgesehen von diesen geschlossenen Zügen finden sich zerstreut auch schleimige Membranen, welche ursprünglich mehr oder weniger frei von *Lamblien* gewesen sein mögen, da in ihnen diese Flagellaten nur ganz vereinzelt und unregelmäßig verteilt vorkommen.

So beobachtet man dies ganz besonders in den peripheren Anteilen der Flocken, welche meist von Schleimzügen nach außen abgegrenzt erscheinen, in welchen oft keinerlei Anzeichen für eine ursprüngliche Einlagerung von Lamblien beobachtet werden können.

Während die Lamblien in den Zügen zu dicht gedrängt sind, um in ihren Einzelheiten deutlich untersucht werden zu können, erscheinen die einzelnen Flagellaten, welche außerhalb der Flocken frei herumswimmen, als das geeignetste Objekt. Sie zeigen in der Draufsicht die typische, birnförmige Gestalt mit dem nierenförmigen Peristom und den 2 bläschenförmigen Kernen. Von der hinteren Umrandung des Peristoms zur Schwanzspitze sieht man nach Färbung von *Heidenhein* die beiden Achsenstäbe ziehen, von deren Mitte bei den älteren Exemplaren der kolbenförmige Innenkörper nach den Seiten zu sich erstreckt. Ebenso lassen sich die Basalkörner wie das fibrilläre System auf diese Weise gut darstellen. Sämtliche 8 Geißeln sind im Nativpräparat nur unmittelbar nach der Entnahme zu beobachten, da die Geißeln verhältnismäßig rasch unbeweglich werden und sich an den Körper anlegen. Die Flagellaten zeigen eine sehr lebhaftere Beweglichkeit sowohl der einzelnen Geißeln als auch des schwanzförmigen Anteiles des Körpers, welcher letzterer auch in den dichten Zügen der Schleimflocken manchmal noch stundenlang zu verfolgen ist. Am längsten erhält sich die Beweglichkeit der Bauchgeißeln. Bei der zugartigen Anordnung der Flagellaten in den Schleimflocken findet man sie entweder in der Aufsicht, wo die birnförmige Gestalt und das eine oder das andere Detail gerade noch deutlich hervortritt, oder in der Seitenansicht, in welcher man außer ganz platten, länglich ausgezogenen, vorn und rückwärts zugespitzten Scheiben noch Individuen sieht, die sich deutlich als plan-konvexe Formen mit einem dem Peristom entsprechenden Ausschnitt am vorderen Ende sowie mit einzelnen Geißeln darstellen. Ganz vereinzelt fanden wir im Duodenalsaft encystierte Formen, und zwar besonders dann, wenn die Lamblien nur spärlich und selten in charakteristischer Anordnung auftraten, ein Verhalten, welches sich bei Fällen fand, welche in Ausheilung übergingen oder die später ausgeführten Schwankungen in der Reichlichkeit der Lamblien aufwiesen. Die Cysten waren charakterisiert durch ihre mehr runde Gestalt, durch eine ziemlich dicke chitinartige Hülle, so daß man die Details des Innenkörpers oft nur schwer beobachten konnte. Während in den charakteristischen Schleimflocken die Epithelien, Leukocyten überhaupt nicht vorkamen, fanden sich in den Fällen mit Cysten ziemlich reichlich Leukocyten mit einer groben Granulierung, Detritusmassen, mehr körnig-fädigem Schleim wie spärliche Epithelzellen. Im allgemeinen konnten wir uns vielfach von der Labilität sowohl der vegetativen als auch der encystierten Formen überzeugen, in dem

häufig unter der Beobachtung im Nativpräparat eine Auflösung bis zu Detritus innerhalb weniger Minuten vor sich gehen konnte. Vielleicht ist diese Beobachtung auch der Grund davon, daß diese Flagellaten verhältnismäßig so selten im Duodenalsaft gefunden worden sind.

Sprechen schon diese bisher beschriebenen Befunde in einem gewissen Sinne für die Auffassung, daß die Lokalisation der Lamblien nicht nur auf die Schleimhaut des Duodenums, sondern auch auf die Schleimhaut der Gallenwege begrenzt geblieben ist, so wären noch einige weitere Mo-

mente dafür heranzuziehen. Vor allem glauben wir, daß die *Form* der charakteristischen Flocken in diesem Sinne zu verwenden ist, da es unwahrscheinlich ist, daß gerade diese langausgezogenen Membranen aus dem Duodenum stammen. Auch die starke *Aufrollung* der Flocken spricht mehr für den Ursprung aus den Gallenwegen, da dieselbe durch die peristaltischen Bewegungen der Gallengangsmuskulatur wie durch die Wirbel der

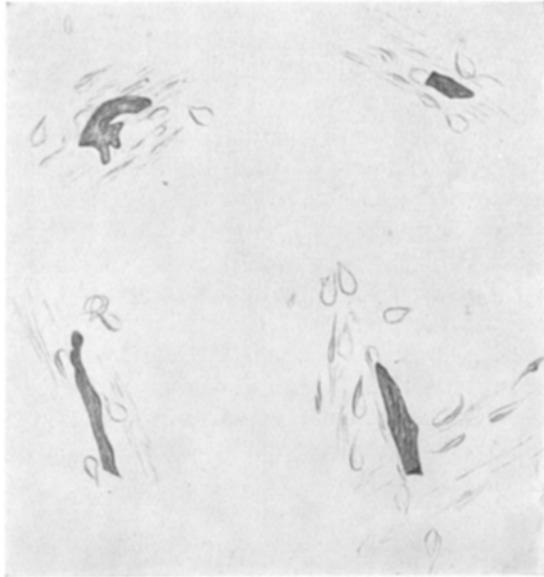


Abb. 3. Nativpräparat, schwache mikroskopische Vergrößerung: Gallezyylinder in Lamblienzügen.

ausströmenden Galle leicht verständlich wird. Weiterhin konnten wir nicht so selten bei exakter Aufrollung der Flocken eine deutliche *Gabelung* einzelner etwas dicker Membranen nachweisen, wobei die zentralen Lamblienzüge dementsprechend auch gabelförmig auseinanderwichen. Dieser sich mehrfach wiederholende Befund, welcher nicht als Artefakt aufgefaßt werden konnte, spricht zugunsten der Auffassung, daß der Ursprungsort der Membranen an eine Verzweigungsstelle der Gallenwege zu verlegen ist. Als Lamblieninfektion der Gallenblase möchten wir den Fall ansehen, bei welchem die Flocken in großen Verbänden zusammengeballt waren. Als sehr bedeutungsvoll muß der Befund von *Gallezyylindern* (Abb. 3), welche in den verschiedensten Größen, teilweise auch verzweigt, mit ihrer Achse parallel zur Streifung des Schleimes, mitten in

den Lamblien zügen eingeschlossen sind, bewertet werden. Sie sprechen nicht nur für die Abstammung der Flocken aus dem Gallengangssystem, sondern sie zeigen auch an, daß der Prozeß seine Auswirkung bis in die feineren Ausführungsgänge der Leber fühlbar macht. Besonders reichlich fanden sie sich dann, wenn auf den ersten Salzreflex das Duodenum mit Thyrodelösung gut ausgespült und jetzt ein zweiter solcher Reflex gesetzt wurde. Ferner fanden sich, mehrfach zwischen den Lamblien zügen verstreut, scharf begrenzte, gallig tingierte *Inseln* abgestorbener Lamblienanhäufungen von kreisrunder oder ovaler Begrenzung, wobei manchmal noch eine mehr oder weniger lange, strangartige Fortsetzung abzweigte. In denselben waren die Flagellaten ohne jegliche Anordnung, untereinander immer nur in einem bestimmten Grade der Degeneration bis zu reinen Detritusmassen anzutreffen. So konnten bei Durchsicht einer größeren Anzahl solcher Inseln noch alle Übergänge zu nur wenig geschädigten Protozoen über solche, von undifferenzierbar flächenhaften, ovalen Scheiben (Lamblienschatten) bis zu völlig körnigem und scholligem Detritus verfolgt werden. Dies scheinen daher Gebilde zu sein, welche aus den feinen Gallenwegen abstammen und je nach der Dauer der Ablösung der Flocken von der Schleimhaut die Lamblien entweder noch erkennbar oder gar nur mehr als reine Detritusmassen enthalten. Sie dürften durch die Galle herabgerissen und in den schleimigen Auskleidungen der größeren Gallenwege, ebenso wie die Gallezylinder abgefangen worden sein. Dafür spricht auch, daß sie bei fehlender axialer Einstellung mitten in den Schleimzügen eingelagert sind.

Bedeutungsvoll für die Frage der Lokalisation der Flagellaten in den Gallenwegen scheinen uns auch die Ergebnisse durch *Salzreflexe des Duodenums* zu sein. Wenn es auch in dem einzelnen Falle oft nicht zu unterscheiden ist, ob auf den *Gallereflex* Blasengalle oder konzentrierte Lebergalle in reichlicher Menge ausgeschieden wird, so bleibt dies für die vorliegende Betrachtung ziemlich belanglos, da es sich für uns im Wesen um eine stärkere Ausspülung der Gallenwege handelt. Jedenfalls ist der Befund auffallend, daß nach Auslösung des Salzreflexes im Gegensatz zu der vorher abfließenden, an Flocken recht spärlichen Lebergalle die dunkle, zähflüssige Galle oft eine ganz ungeheure Menge solcher typischer opaker Flocken herauschwemmt. Dagegen könnte jedoch nur der Einwand erhoben werden, daß durch die hypertone Salzlösung ein direkter Reiz auf die Duodenalschleimhaut gesetzt wird, wodurch es zu einer vermehrten Schleimsekretion und zur Abstoßung der Lamblien der Duodenalschleimhaut selbst kommen könnte, andererseits wäre es aber auch denkbar, daß eine direkte Schädigung der Lamblien des Duodenums durch die Salzlösung eintritt. In diesem Falle müßte man aber erwarten, daß die Flagellaten nicht in

typischer zugartiger Anordnung zu finden sind, sondern daß sie im Gegenteil gleichmäßig im Duodenalsaft verteilt sind. Entsprechend dieser Voraussetzung ist es auch in daraufhin gerichteten Versuchen gelungen, gleichmäßig verteilte Lamblien im Duodenalsaft gleichzeitig mit der Abstoßung von Zylinderepithelzellen zu erzielen, in dem wir anschließend an einen gelungenen Gallenblasenreflex und nachfolgender Ausspülung des Duodenums einen zweiten Reflex mit gewöhnlicher konzentrierter Kochsalzlösung folgen ließen, welche also scheinbar nur einen Einfluß auf die Duodenalschleimhaut selbst ausübte und selbst bei umgekehrter Versuchsanordnung meist überhaupt keinen Reflex im Sinne des Gallereflexes hervorzurufen vermochte. Um nach Möglichkeit diesen auch makroskopisch differenzierbaren *Duodenalreflex* auszuschließen, wählten wir folgende Versuchsanordnung: Anschließend an einen typischen Salzreflex, welcher eine dunkle zähflüssige Galle mit reichlich typischen Lamblienfloeken ergab, folgte eine gründliche Durchspülung des Duodenums mit einer Thyrodelösung, was den Zweck verfolgte, die durch die hypertone Salzlösung gestörten osmotischen Verhältnisse wieder auszugleichen und noch nicht ausgespülte Floeken bzw. einzelne geschädigte Lamblien aus dem Duodenum in die oberen Dünndarmanteile wegzuschwemmen. In der daraufhin abfließenden Lebergalle waren trotzdem in reichlicher Anzahl die typischen Floeken noch vorhanden, ein Umstand, der recht überzeugend für den Ursprung der Floeken aus den Gallenwegen spricht. Würden die Flagellaten von der Duodenalschleimhaut abstammen, so müßte man auch annehmen, daß sie rasch nach dem Salzreflex in der Duodenalflüssigkeit auftreten, während in unseren Fällen die Lamblien nicht unmittelbar nach dem Salzreflex auftraten, sondern erst nach einigen Minuten, dafür aber allmählich mit der reichlichen Reflexgalle zunahmen und während der Periode der darauf nachfolgenden und besonders stark abfließenden Lebergalle sich noch ziemlich reichlich in den typischen Floeken fanden. Diese Versuchsanordnung erscheint uns zuverlässlicher und beweisender zu sein als diejenige von *L. Korkes* und *A. Luger*, welche nach Ausspülung des Duodenums mit physiologischer Kochsalzlösung einen Witte-Pepton-Reflex folgen ließen, wobei mit der konzentrierten Galle dann reichliche Lamblien gleichzeitig auftraten.

Glauben wir hiermit bewiesen zu haben, daß die Lamblien gelegentlich sich auch bis in die Gallenwege hinein ausbreiten, so müssen wir doch andererseits daran festhalten, daß sie gleichzeitig auch an der Duodenalschleimhaut schmarotzen. Nach den biologischen Untersuchungen von *Grassi* und *Schewiakoff*<sup>10)</sup>, *Moritz*<sup>11)</sup> u. a. ergab es sich, daß die Lamblien normalerweise nicht im Lumen des Darmes als frei beweglich vorkommen, sondern daß sie sich mit Hilfe des

Peristoms an die Kuppe der Epithelien ansaugen, um auf diesem Wege ihre Nahrung aus den Zellen zu erhalten. Den Nachweis dieser an der Duodenalschleimhaut schmarotzenden Lamblien glauben wir in dem oben angeführten Versuche mit reiner konzentrierter Kochsalzlösung gegeben zu haben. Weiter versuchten wir einen direkten Nachweis derselben, in dem bei einem Lamblienträger an der im Duodenum gut liegenden *Einhornschen* Sonde so stark angesogen wurde, bis keine Flüssigkeit mehr abgesaugt werden konnte; darauf wurde der Schlauch abgeklemmt, rasch herausgezogen und schließlich durchgespült. So erhielten wir einzelne, feine, durchscheinende Flocken, welche aus Zelldetritus und teilweise aus besser erhaltenen Darmepithelien bestanden; mehrmals fanden sich Epithelien, an deren dem Darmlumen zugekehrten Fläche noch wohlerhaltene Lamblien in der typischen Weise angelagert waren, ein Bild, wie man es erwarten sollte, wenn es durch diesen Handgriff gelungen ist, einen Teil der oberflächlichen Duodenal- auskleidung durch die angesaugte Sonde abzulösen.

Ein umfassendes *Material* zu sammeln lag nicht in der Absicht dieser Studie. Von 32 daraufhin genauestens untersuchten Fällen, bei welchen mehrmals die Duodenalflüssigkeit wie die Faeces auf vegetative und encystierte Formen angesehen wurden, fand sich 8 mal ein positiver Befund. Soweit die Untersuchungen für unsere Fragestellung von Bedeutung waren, sollen diese Fälle angeführt werden.

1. *L. D.*, 26 Jahre. 7370/23; Aufnahme 2. III. 1923. Peritonitis tuberculosa seit Ende Januar mit häufigen Diarrhöen, während des Spitalsaufenthaltes von 5 Wochen eher Neigung zu Koprostase.

Status praesens: Für Bauchfelltuberkulose typischer Befund, in der Leber- und Gallenblasengegend keine auffallende Veränderung. Fehlende Bauchdeckenreflexe.

Hämatologisch: Leichte sekundäre Anämie, 9600 Leukocyten, davon 79,5% polynucleäre Leukocyten, 10% Lymphocyten, 6% Monocyten, 4,5% Eosinophile.

Duodenalsondierung: 12. III.: In der Leber- wie in der Reflexgalle zwar keine vegetativen Formen der Lamblien, dagegen vereinzelte encystierte Flagellaten dieser Art.

15. III.: Auf den Reiz der eingeführten Sonde entleert sich spontan eine Reflexgalle, welche in nicht typisch aussehenden Schleimflocken ganz vereinzelte gut bewegliche Lamblien enthält.

19. III.: In der Lebergalle frei bewegliche Lamblien in mäßiger Anzahl. In der Reflexgalle typische opake Flocken mit reichlichen Lamblienzügen.

23. III.: Lebergalle unverändert, in der Reflexgalle reichlich typische Flocken mit Lamblienzügen, in welchen Nester abgestorbener Lamblien eingestreut sind.

24. III.: Intravenöse Injektion von durch geringe Salvarsanmengen kolloidal gefälltem Hg aus 0,03 Sublimat.

29. III.: Dasselbe aus 0,045 Sublimat.

3. IV.: Lebergalle reichlich Lamblien, sowohl frei als auch in Zügen, in letzteren auch abgestorbene Lambliennester. Auf 40 ccm gesättigter Kochsalzlösung sehr reichliche Sekretion einer gallenfarbstoffarmen Flüssigkeit, mit spär-

lichen, ganz feinen Flocken, welche aus Lamblien bestehen. Daneben reichlich Zylinderzellen, teils einzeln, teils im Verband, ohne darauf schmarotzende Lamblien. Darauf sehr dunkle, tiefbraune Reflexgalle mit reichlich typischen Flocken aus dichten Lamblienzügen. In der reichlich nachfließenden, normal gefärbten Galle zahlreiche typische Flocken aus Lamblienzügen. Nachspülung des Duodenums mit Thyrodelösung: noch immer reichlich typische Flocken in der nachfließenden, etwas lichterem Galle. Auf Karlsbadersalzreflex spärliche Sekretion einer normal gefärbten Galle mit zahlreichen Flocken und Lamblien.

4. IV.: Intravenöse Injektion von 0,15 Neosalvarsan gemischt mit 0,015 Sublimat.

7. IV.: In der Lebergalle nicht typische Flocken, bestehend aus Schleim, reichlich Leukocyten, ganz spärlich frei herumschwimmenden Lamblien. In der Blasengalle typische Flocken mit reichlich Lamblien, Degenerationsinseln und Gallezylindern.

8. IV.: Mischspritze von 0,3 Neosalvarsan und 0,03 Sublimat.

13. IV.: In der Leber- und Reflexgalle nur ganz feine diffuse Trübungen bestehend aus sehr viel Schleim mit zahlreichen Leukocyten, sehr viel Detritus, spärliche Cysten, keine Lamblien.

Im Stuhl besonders anfangs April reichlich Cysten, in einem diarrhöischen Stuhl; am 14. III. vereinzelt vegetative Formen.

2. Sch. J., 40 Jahre. 6344/23. Aufnahme am 22. II. 1923. Sarkom des Mediastinum. Diabetes mellitus, Harnzucker bis 7,5% bei gemischter Kost, Aceton und Acetessigsäure negativ. Keine Magen-Darmstörungen, Leber normal.

Hämatologisch: 10 700 Leukocyten, davon 59% polynucleäre Leukocyten, 34% Lymphocyten, 4% Mononucleäre, 2,5% Eosinophile, 0,5% Übergangsformen. Duodenalsondierung 2. III.: Weder Cysten noch vegetative Formen der Lamblien nachweisbar, keine typischen Flocken.

19. III.: In der Lebergalle obiger Befund. Auf den gelungenen Salzreflex typische, aber spärliche Flocken mit zahlreichen encystierten, dagegen spärlichen vegetativen Formen.  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden nach der Entnahme der Duodenalflüssigkeit lösen sich im Nativpräparat die Cysten innerhalb weniger Minuten unter dem Mikroskope völlig auf, so daß meist nur mehr an Stelle des Kernes einzelne feine Detrituskörner sichtbar bleiben.

23. III.: Intravenöse Injektion von durch etwas Salvarsan kolloidal ausgefällttem Sublimat (0,03).

3. T. E., 56 Jahre. 7800/23. Aufnahme am 6. III. 1923. Ca. recti mit Metastasen in der Leber. Stühle von außen mit blutigem Schleim bedeckt. Die bestehenden Magen-Darmerscheinungen lassen sich ungezwungen durch die beginnende Carcinosis peritonei deuten.

20. III.: Im anaciden Magensaft reichlich Heliozoa und Trichomonaden, keine *Lambia intestinalis*. In der Lebergalle spärliche Trichomonaden, einzelne sehr spärliche Lamblien. Oktomitformen vielleicht vorhanden.

In den Faeces reichlich Cysten.

4. R. J., 34 Jahre. 4693/23. Aufnahme am 8. II. 1923. Multiple Sklerose. Neigung zu leichten Obstipationen, Leber normal.

Duodenalsondierung 19. II.: In der Leber- wie in der Reflexgalle reichlich Lamblien vorhanden.

Mischspritze 0,15 Neosalvarsan und 0,015 Sublimat.

22. II.: Weder in der Leber- noch in der Reflexgalle Lamblien vorhanden. Seitdem bis 22. III. trotz mehrfachen Kontrollen keine Lamblien mehr nachweisbar. Mischspritzen von insgesamt 2,25 Neosalvarsan und 0,245 Sublimat.

Im Stuhl keine Cysten mehr.

5. D. J., 32 Jahre. 10 189/23. Aufnahme am 5. IV. 1923. Icterus simplex hepaticus seit dem 1. IV. Klinisch scheinbar unkomplizierter Verlauf.

Duodenalsondierung 13. IV.: Weder in der Leber- noch in der Reflexgalle Lamblien oder Cysten.

18. IV.: In der Lebergalle und im Duodenalreflex keine Lamblien, keine Cysten. In der Reflexgalle typische Flocken, bestehend aus Schleim mit massenhaft Cysten und Leukocyten.

27. IV.: In der Lebergalle weder vegetative noch encystierte Formen von Lamblien. In der Reflexgalle reichlich Schleimflocken, spärliche typische Lamblienflocken. Diese bestehen aus Schleim, Leukocyten und reichlich encystierten Formen von Lamblien. Auf Thyrodespülung keine wesentliche Änderung der Sekretionsverhältnisse. Auf konzentrierte Kochsalzlösung typischer Duodenalreflex mit reichlich Cyliinderepithelzellen, teils einzeln, teils im Verbands. Vegetative Formen von Lamblien fraglich.

Im Stuhl reichlich Cysten.

6. B. J., 22 Jahre. 4750/23. Aufnahme am 8. II. 1923. Typhus abdominalis ambulatorius, Abschluß ca. 21. II. Magen-Darmercheinungen durch den Typhus hinreichend erklärt.

Befund an der Leber: Anfangs 2 cm unterhalb des Rippenbogens, Konsistenz leicht erhöht, Rand deutlich gewulstet. Gallenblasengegend frei. Vom 19. III. an normale Größe und Konsistenz, keine Gallenblasenaffektion nachweisbar.

Hämatologisch, 3. Krankheitswoche: 4600 Leukocyten, davon 41% polyn. Leukocyten, 42,5% Lymphocyten, 11,5% Mononucleäre, 3,1% Eosinophile, 1,9% Mastzellen.

Duodenalsondierung 14. II.: Lebergalle sehr dunkel, keine Lamblien. In der auffallend farbstoffreichen, zähflüssigen, klaren Reflexgalle massenhaft typische opake Flocken, welche in großen Verbänden herausfließen. In diesen reichlich Lamblienzüge nachweisbar.

18. II.: In der Leber- und Reflexgalle Lamblien vorhanden.

26. II.: In der Lebergalle (Bilirubingehalt 1 : 10 000 nach *H. v. d. Bergh*) keine Lamblien. In der Reflexgalle (trotz reichlicher Biliverdinbildung Bilirubingehalt 1 : 5400) massenhaft Flocken mit reichlichen Lamblien. Auswaschung mit Thyrodelösung: in der nachfließenden Galle reichlich Flocken mit vielen Lamblienzügen.

4. III.: Befund unverändert, ebenso nach Spülung mit Thyrodelösung.

9. III.: In der Leber- und Reflexgalle reichlich Lamblien. 0,15 Neosalvarsan.

10. III.: In der Lebergalle keine Lamblien. In der Reflexgalle reichlich Schleimflocken; in diesen spärliche, nur zum Teil bewegliche Lamblien. Daneben sieht man reichlich Formen, die groß, homogen, hell sind, zum Teil die Gestalt der Lamblien zeigen, zum Teil rund und oval mit gekerbten Rändern; Geißeln oder eine feinere Innenstruktur lassen sich nicht nachweisen.

13. III.: In der Lebergalle keine typischen Flocken; sehr spärliche vegetative Formen, welche eine grobe Granulierung und scheinbar Schrumpfungerscheinungen zeigen. In der Reflexgalle keine charakteristischen Flocken, Lamblien äußerst spärlich, dagegen vielfach Encystierungsprozesse sowie fertige Cysten und sehr reichlich Leukocyten nachweisbar.

0,3 Neosalvarsan.

17. III.: In der Lebergalle keine Flocken, sehr spärlich Lamblien mit vielfachen Degenerationsformen, sehr spärliche Cysten. In der Reflexgalle viel Schleim ohne typische Flocken, sehr spärlich Lamblien.

0,45 Neosalvarsan.

21. III.: In der Lebergalle vereinzelte Lamblien. In der Reflexgalle sehr spärliche typische Flocken, wenig Lamblien, keine Gallezylinder. Ausspülung mit Thyrodelösung: in der nachfließenden Galle spärliche Flocken mit vereinzelt Lamblien. Nach neuerlicher Auslösung eines Salzreflexes ganz lichte Galle mit nur spärlichen, flockigen Trübungen; in diesen reichlich Lamblien in typischer Anordnung mit zahlreichen Gallezylindern.

23. III.: In der Lebergalle einige Lamblienzüge nachweisbar. In der Reflexgalle ziemlich reichlich typische Flocken mit dichten Lamblienzügen. Gabelige Teilung der Flocken und entsprechendes Auseinanderweichen der zentralen Lamblienzüge. Innerhalb der letzteren reichlich Degenerationsnester. Ausspülung mit Thyrodelösung: in der nachfolgenden Reflexgalle weiter wieder Flocken mit Lamblien.

Mischspritze von 0,45 Neosalvarsan und 0,06 Sublimat.

29. III.: Mischspritze von 0,6 Neosalvarsan und 0,06 Sublimat.

Stuhl: Durchschnittlich täglich 2 Entleerungen, jedoch von normaler Konsistenz ohne irgendwelche Besonderheiten. Die fortlaufenden Untersuchungen ergaben neben zahlreichen Cysten reichlich Spirochäten. Vom 13. III. an wurden die Cysten spärlicher, um seit dem 17. III. vollständig zu verschwinden.

7. B. F., 28 Jahre. 3219/23. Aufnahme am 26. I. 1923. Icterus simplex hepaticus. Klinisch mit unkompliziertem Verlauf, vom 13. III. an ist die Gelbsucht als ausgeheilt zu betrachten (Fehlen einer Bilirubinämie, Urobilirubinurie wie eines Hautikterus).

11. III.: Hämatologisch: 7000 Leukocyten, davon 66% polynucleäre Leukocyten, 27% Lymphocyten, 5% Mononucleäre, 2% Eosinophile.

Duodenalsondierung 19. II.: In der Leber- wie in der Reflexgalle reichlich Lamblien.

In 7 Sondierungen bis zum 21. III. keine oder spärliche Flagellaten in der Lebergalle, dagegen in der Reflexgalle massenhaft Flocken mit dichten Lamblienzügen.

21. III.: Derselbe Befund. Darauf Spülung mit Thyrodelösung, worauf Lebergalle mit reichlich Flocken fließt. Auf einen zweiten Salzreflex bekommt man einen sehr hellen Saft, in welchem massenhaft Flocken mit Lamblienzügen und Gallezylindern sich vorfinden.

22. III.: An der gut im Duodenum eingeführten Sonde wird so lange aspiriert, bis keine Galle mehr aufgesaugt werden kann. Die Sonde wird schnell abgeklemmt und herausgezogen. Bei Durchspülung der Sonde mit physiologischer Kochsalzlösung bekommt man eine ziemlich klare Flüssigkeit mit spärlich durchscheinenden Flocken, die hauptsächlich aus Zylinderepithelzellen bestehen. Mehrfach sieht man an der dem Darmlumen zugekehrten Fläche der Epithelzellen angesaugte Lamblien.

23. III.: Anschließend an einen gelungenen Salzreflex mit reichlich Lamblien Spülung mit Thyrodelösung: darauf fanden sich auch einzelne encystierte Formen. Nun folgt ein Reflex mit konzentrierter Kochsalzlösung; dadurch entleert sich eine leicht diffus getrübe, gallig gefärbte Flüssigkeit, in welcher feine, wolkenartige Trübungen teils von etwas opaker, teils von rein schleimiger Beschaffenheit sich vorfinden. Die mehr opaken Flocken zeigen Detritus sowie reichlich Zylinderzellen, dazwischen einige frei bewegliche Lamblien; in den durchsichtigen Flocken sind zarte, verschwommene Züge von Lamblien vorhanden. (Duodenalreflex ohne sicheren Anhaltspunkt für eine Ausschwemmung von Lamblien aus den Gallenwegen.)

4. IV.: Mischspritze von 0,15 Neosalvarsan und 0,015 Sublimat.

7. IV.: In der Lebergalle nur spärliche, in der Reflexgalle dagegen reichliche Flocken mit typischen Lamblienzügen.

8. IV.: Mischspritze von 0,3 Neosalvarsan und 0,03 Sublimat.  
 13. IV.: In der Lebergalle fast keine Lamblien. In der Reflexgalle sehr viele typische Flocken bestehend aus Schleim und vielen Cysten.  
 14. IV.: Mischspritze von 0,45 Neosalvarsan und 0,045 Sublimat.  
 18. IV.: In der Lebergalle keine Cysten, keine Lamblien, in der Reflexgalle derselbe Befund wie am 13. IV.  
 20. IV.: 0,45 Neosalvarsan.  
 22. IV.: In der Lebergalle keine typischen Flocken, dagegen Schleim mit Leukocyten und spärlichen Lamblien. In der Reflexgalle typische Flocken mit Lamblienzügen.  
 28. IV.: In der Lebergalle keine Lamblien und keine Cysten. In der Reflexgalle reichlich typische Flocken mit Lamblienzügen.  
 0,6 Neosalvarsan.  
 Während der ganzen Beobachtungszeit vom 25. II. an reichlich Cysten im Stuhl.

8. G. T., 25 Jahre. 1055/23, Aufnahme am 9. I. 1923. Im Mai 1916 bekam Patient an der italienischen Front einen heftigen Durchfall. Nach 8 Tagen stellte sich eine allmählich an Intensität zunehmende Gelbsucht mit sehr heftigen Schmerzen in der Lebergegend ein; angeblich bestand damals eine starke Leberschwellung. Nach 6 Wochen verschwanden nach und nach die Gelbsucht sowie die Schmerzen in der Lebergegend. Im September 1918 neuerlich Schmerzen in der Lebergegend und Ikterus ohne vorhergehende Gastroenteritis. Diese Beschwerden dauerten ca. 7 Wochen. Im Mai 1921 neuerlicher, jedoch schwächerer Anfall mit Leberschmerzen und Ikterus. Von nun an bleiben die Leberschmerzen, wenn auch in wechselnder Intensität, bis zur Spitalsaufnahme bestehen, Ikterus bestand im Herbst vorigen Jahres durch ca. 3 Wochen. Im Gegensatz zu einer reinen Cholelithiasis waren die Schmerzen niemals kolikartig, verteilten sich mehr gleichmäßig über den ganzen Tag und die Nacht und waren unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Nur nach körperlicher Anstrengung waren sie deutlich verstärkt.

Status praesens: 10. I. Kräftiger Patient, keine Anämie, kein Ikterus. Traumatische Facialislähmung links. Lunge und Herz ohne Befund. Abdomen im Niveau des Thorax, gut entwickelte Muskulatur ohne reflektorische Versteifung.

Leber der Größe und Konsistenz nach normal, leichte Druckempfindlichkeit längs des freien Randes, dagegen ausgesprochene beim Eingehen unterhalb des Rippenbogens sowie in der Gallenblasengegend, kein Gallenblasentumor, keine Druckempfindlichkeit der Intercostalräume in der Höhe der Leber. Milz von normaler Größe.

15. I.: Leber unverändert.  
 26. I.: Leber 2 cm unterhalb des Rippenbogens, sonst unverändert.  
 29. I.: Leber wieder von normaler Größe und Konsistenz, Druckempfindlichkeit geringer.  
 23. II.: Exacerbation des Prozesses mit Fieber bis 39,9° durch 2 Tage, anschließend an eine subcutane Injektion von 200 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen. Stärkste Bauchdeckenspannung mit Begrenzung der Leber am unteren Rand der 4. Rippe wie am Rippenbogen in der rechten Mamillarlinie. Palpationsbefund daher nicht zu erheben.

4. III.: Leber von normaler Größe und Konsistenz. In der rechten Mamillarlinie über den Leberrand etwas hervortretend, ein weicher, mäßig empfindlicher Gallenblasentumor, innerhalb desselben, etwas nach außen von der rechten Parasternallinie, der Leberrand ausgesprochen empfindlich, deutlich derb und scheinbar etwas aufgebogen. (Beginnende Pericholecystitis.)

6. III.: Kein Gallenblasentumor, geringere Empfindlichkeit des aufgekrepelten Leberlandes.

8. III.: Leber unverändert. Der aufgebogene Rand nach Art eines *Riedelschen* Lappens 2 cm unterhalb des freien Leberlandes vorspringend, von unveränderter Druckempfindlichkeit, welche zeitweise in mäßigem Grade zu- und abnimmt.

18. III.: Leber unverändert. Kein Gallenblasentumor. Das aufgekrepelte Stück des Leberlandes ausgesprochen zugespitzt und nur mehr leicht empfindlich. Unterhalb des Rippenbogens geringe Empfindlichkeit.

8. IV.: Das aufgekrepelte Stück fast völlig zurückgegangen, an der Leber so gut wie keine Druckempfindlichkeit.

Eine chronische Prostatitis, welche seit Monaten bestand, zeitweise exacerbierete, ist auf lokale Behandlung gut zurückgegangen. Im exprimierten Prostatasekret wurden *Lamblien* nicht gefunden. Harn bis auf eine leichte Urobilinogenurie in den ersten Tagen wie eine geringe Gallensäureausscheidung (*Haysche* Probe) normal.

Hämatologisch: 11 000 Leukocyten, davon 70% neutrophile Leukocyten, 22% Lymphocyten, 3% Eosinophile, 5% Mononucleäre; rote Blutkörperchen ohne Besonderheiten.

Duodenalsondierungen 11. II.: In der Lebergalle äußerst spärliche typische Flocken aus dichten *Lamblien*zügen bestehend; in der Reflexgalle reichlichste Ausscheidung von typischen Flocken mit massenhaft *Lamblien*.

Bis zum 6. III. 6 Sondierungen, welche der Qualität nach unverändert sind, der Quantität nach Schwankungen in mäßigen Grenzen zeigen.

0,15 Neosalvarsan.

7. III.: Unveränderter Befund.

8. III.: In der Lebergalle keine *Lamblien*; in der Reflexgalle fast keine Flocken äußerst spärliche *Lamblien*, doch sehr zahlreiche Leukocyten mit stark lichtbrechenden Granulis voll besät sowie viel Schleim.

0,3 Neosalvarsan.

12. III.: In der Lebergalle ganz vereinzelte Flocken mit spärlichen, nicht beweglichen *Lamblien*. In der Reflexgalle hauptsächlich Schleim, äußerst spärliche *Lamblien*, die teils gequollen, teils geschrumpft, alle aber unbeweglich erscheinen; Cysten sowie reichlich Leukocyten.

0,3 Neosalvarsan.

15. III.: Befund im allgemeinen unverändert.

0,45 Neosalvarsan.

18. III.: In der Lebergalle durchscheinende Schleimflocken, keine *Lamblien*; in der Reflexgalle keine typischen Flocken, keine vegetativen, dagegen Degenerationserscheinungen an encystierten Formen.

20. III.: 0,45 Neosalvarsan.

8. IV.: (Nach Entlassung des Patienten am 18. III. zu seiner Arbeit.) In der Leber- und Reflexgalle ganz vereinzelte Schleimflocken, keine typischen *Lamblien*-flocken, keine *Lamblien*.

0,45 Neosalvarsan.

Stuhl hinsichtlich der Frequenz und des Chemismus ohne Besonderheiten. Bis zum 7. III. sehr zahlreiche Cysten, von da an spärlich werdend, um seit dem 12. III. völlig zu verschwinden.

Vor Einsetzen der Salvarsantherapie bestanden sehr heftige Schmerzen in der Lebergegend, welche Remissionen zeigten, sonst Wohlbefinden. Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Exacerbationen der Schmerzen in der Lebergegend und einer reichlichen Aussaat von *Lamblien* aus den Gallenwegen konnte nicht erwiesen werden. Während des Auftretens der starken Leber-

schmerzen bestanden Appetitlosigkeit, leichte Kopfschmerzen, aber kein Fieber. Seit Einsetzen der Salvarsaninjektionen traten die Leberschmerzen in viel größeren Intervallen und geringerer Intensität auf; seit der Dosis von 0,45 Neosalvarsan fühlte sich Patient völlig wohl, auch bei schwerer körperlicher Arbeit, ein Zustand körperlichen Wohlbefindens, welchen Patient seit Mai 1921 nicht mehr gekannt hat.

Ebenso spärlich wie die Befunde von Lamblien im Duodenalsaft sind die Angaben über ihre *Pathogenität* in den Gallenwegen in der Literatur zu finden. Während *L. Korkes* und *A. Luger* sowie *S. Sidney* nur die Möglichkeit einer Infektion der Galle selbst mit Lamblien zu geben, ist *I. E. Knigton* zu der Annahme geneigt, daß diese Flagellaten eine Cholecystitis hervorrufen bzw. eine schon bestehende komplizieren können. Um die Frage zu entscheiden, ob die *Lambli* intestinalis pathologische Prozesse in den Gallenwegen oder in der Gallenblase hervorzurufen imstande ist oder nicht, ist es wichtig, sich über die Pathogenität dieser Flagellatenart im allgemeinen ein Bild zu verschaffen.

*Lambl* schrieb ihnen eine pathogene Rolle zu. Aber auch moderne Autoren neigen zu derselben Auffassung, und zwar sind es vor allem diejenigen, die diese Protozoen in den Entleerungen von an schweren enteritischen Prozessen Leidenden gefunden haben. [*Guastalla*<sup>12</sup>), *Detre*<sup>13</sup>), *Luger*<sup>14</sup>), *Quincke*<sup>15</sup>), *Roos*<sup>16</sup>), *Salomon*<sup>17</sup>), *Schilling*<sup>18</sup>), *Reiner-Müller*<sup>19</sup>), *Rodenwald*<sup>20</sup>), *Hartmann*<sup>21</sup>), *Prowazek* und *Werner*<sup>22</sup>), *Lebœuf* und *Braun*<sup>23</sup>), *H. A. Watson*<sup>24</sup>), *Wenjasand*<sup>25</sup>) u. v. a. Einen für die pathogenetische Bedeutung der Flagellaten wichtigen Fall führen *Fairise* und *Jacquot*<sup>26</sup>) an, welche in Gewebsschnitten von chronischen Ulcerationen im Coecum und Colon ascendens Lamblien gefunden haben.

Demgegenüber steht eine andere Gruppe von Autoren, die in diesen Flagellaten harmlose Darmparasiten sieht. *Jaksch*<sup>27</sup>), der in den Faeces von Kindern häufig encystierte Formen fand, schrieb ihnen keine pathogenetische Bedeutung zu. Zu demselben Ergebnis kommt *M. Moritz* auf Grund seiner systematischen Untersuchungen der Faeces von Lebenden und des Duodenalinhaltes von Leichenmaterial. Im ersteren Falle konnte er in 31% der Fälle einen positiven Befund erheben, und zwar häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen; im Duodenalinhalt von Leichenmaterial konnte er bei Erwachsenen in 20%, bei Kindern in 40% der Fälle ein positives Resultat erheben, wobei die Tuberkulose das Hauptkontingent lieferte; einen Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Lamblien und den diarrhöischen Entleerungen schloß er aus, da sich diese Magen-Darmerscheinungen zwanglos auch anders erklären ließen. Das Vorhandensein von vegetativen Formen im Stuhl führte er darauf zurück, daß der Encystierungsprozeß, welcher in den unteren Darmabschnitten sich abzuspielen pflegt,

wegen der zu raschen Beförderung des Darminhaltes oder wegen abnormer äußerer Umstände nicht zum Abschluß gekommen ist, so daß die in den oberen Darmabschnitten befindlichen vegetativen Formen durch die Faeces entleert werden. Auch *Joachim* deutet seinen Befund von Lamblien im gallig gefärbten Magensaft in dem Sinne, daß diese Protozoen als harmlose Darmparasiten anzusehen sind. *Cohnheim* und *Zabel* schreiben dem Vorhandensein von Lamblien im Magensaft nicht so sehr eine pathogenetische als vielmehr eine diagnostische Bedeutung zu. Auch *Doflein*<sup>28</sup>), *Schaudinn* und *Jacoby*<sup>29</sup>), *Nothnagel*<sup>30</sup>) wären dieser Gruppe von Autoren zuzuzählen.

Einen vermittelnden Standpunkt nimmt schon *Leuckart*<sup>31</sup>) mit der Annahme ein, daß wohl im allgemeinen diese Flagellaten als harmlose Darmparasiten anzusehen wären, daß jedoch in krankhaft veränderten Organen sie sich in großem Maße ansiedeln und dadurch zur Erhaltung bzw. Verschlimmerung des Grundleidens beitragen können. Einen ähnlichen Standpunkt vertritt auch *Grassi* und von den modernen Autoren u. a. auch *Luger*, der außerdem aber noch betont, daß in akut verlaufenden Fällen die Lamblien als selbständige Erreger anzusehen sind, während bei subakut und chronisch verlaufenden Fällen die Entscheidung, ob die Lamblien primär die Darmerscheinungen hervorgerufen haben oder erst sekundär sich in den krankhaft veränderten Organen angesiedelt haben, oft sehr schwierig ist. Einen Beweis für die Pathogenität der Lamblien könnte auch eine gute therapeutische Beeinflussung dieser Flagellaten bieten. Doch hat sich scheinbar dieser Weg nicht als gangbar erwiesen.

Untersuchen wir nun unsere Fälle mit Rücksicht auf die pathogenetische Bedeutung dieser Flagellaten in den Gallenwegen, so ist es in den ersten 5 Fällen (*Peritonitis tuberculosa*, *Mediastinalsarkom*, *Ca. recti*, *multiple Sklerose*, *Icterus simplex*) wohl über jeden Zweifel erhaben, daß die Lamblien nur als derzeit verhältnismäßig harmlose Bewohner der oberen Darmabschnitte sowie der Gallenwege anzusehen sind, denn in keinem der angeführten Fälle bestanden irgendwelche Symptome von seiten des Darmes, der Gallenwege und der Gallenblase. Während bei unserem 6. Fall subjektiv keinerlei Symptome als störend hervorzuheben wären, traten objektiv einzelne Abweichungen auf, die für eine Mitbeteiligung der Lamblien sprechen könnten. In diesem Sinne möchten wir die auffallend dunkle zähschleimige Reflexgalle mit den zahlreichen Lamblienflocken, die in ganzen Fetzen zusammengeballt waren, verwerten. Auch konnten bei mehrmaliger bakteriologischer Untersuchung niemals *Ty.-Bacillen* nachgewiesen werden; nur einmal konnte *Bacterium coli* kultiviert werden. Doch fehlten dabei Leukocyten wie Epithelien, so daß selbst ein nicht eitriger, einfach desquamativer Katarrh, wie er bei einer *Coli-Cholecystitis* erwartet

werden sollte, nicht anzunehmen war. Auch daß das *Bacterium coli* bei allen späteren Kulturen fehlte, spricht gegen eine ätiologische Bedeutung, so daß es wohl am wahrscheinlichsten ist, die abnorme Galle mit der reichlichen Biliverdinbildung auf die Lamblien zurückzuführen. Auch die Vergrößerung der Leber, welche fast durch einen Monat nach dem Fieberabfall noch weiter bestand, spricht für diese Auffassung, um so mehr, als auch die feinen Gallezylinder in den Lamblienflocken noch einen Monat nach dem Abfall des Ty. vorhanden waren. Man müßte sich daher vorstellen, daß es in einigen feineren Gallenwegen zu einer Gallenstauung gekommen ist, sei es, daß die Ausbreitung der Lamblien gegen das spezifische Parenchym zu soweit reicht, daß diese als Wandbelag zusammen mit der vermehrten Schleimproduktion genügen, um eine Erschwerung des Galleabflusses zu bewirken, sei es, daß die Protozoen auf indirektem Wege etwa im Sinne einer nicht-spezifischen katarrhalischen ascendierenden Entzündung die Bildung der Gallezylinder verursachen. Ähnlich zu deuten hätten wir den Fall 7, bei welchem gleichfalls Gallezylinder auftraten. Ob bei diesem Falle, welcher als *Icterus simplex* verlief, die Lamblien auf diesen Krankheitsprozeß einen Einfluß ausübten, bleibt dahingestellt, da erst nach dem Abfalle der Bilirubinämie und Urobilinogenurie nach den Flagellaten gefahndet wurde.

Einwandfrei erscheint die pathogenetische Bedeutung der Lamblien bei der Cholangitis des letzten Falles. Ein direkter Beweis ist wohl nicht zu erbringen, es sprechen nur folgende Momente dafür: erstens sind die eigenartigen subjektiven cholangitischen Beschwerden, wie sie oben schon erörtert wurden, hervorzuheben, zweitens weicht auch der erhobene objektive Befund von dem gewohnten Rahmen des üblichen Symptomenkomplexes der Gallengangsentzündung ab. Weiters erwähnen wir die fehlende reflektorische Versteifung der rechten Bauchmuskulatur, die geringe Empfindlichkeit der Leber im Gegensatz zu der starken Schmerzhaftigkeit bei Druck unterhalb des rechten Rippenbogens. Ferner kommen Exacerbationen des Prozesses in Betracht, welche unter Vergrößerung der Leber, Auftreten eines Gallenblasentumors wie einer Pericholecystitis, welche sich als rückbildungsfähig erwiesen, verliefen. Während unserer Beobachtungszeit fehlte das Auftreten eines Ikterus. Gestützt wird ferner diese Auffassung durch den Befund der größten Anzahl von Lamblienflocken, sowohl in der Leber- wie in der Reflexgalle. Die mehrfach vorgenommene bakteriologische Untersuchung des Duodenalsaftes ergab ein wechselndes, in pathogenetischer Hinsicht ganz unbefriedigendes Resultat, während das Gram-Präparat eine recht spärliche Bakterienflora bei Fehlen jeglicher Leukocyten wie Epithelien zeigte. Vielleicht erscheint auch die geringe Eosinophilie noch beachtenswert, ein Befund, auf welchen besonders *Guastralla*

hingewiesen hat. Vor allem glauben wir einen sicheren Hinweis auf die Pathogenität der Lamblien in dem therapeutischen Effekt durch das Neosalvarsan gegeben zu haben, um so mehr, als es sich in diesem Fall um einen so ausgesprochen chronischen Verlauf handelt. Diesbezüglich verweisen wir auf den folgenden Abschnitt.

Wir sind uns wohl bewußt, daß der Beweis einer Pathogenität der Lamblien nur indirekt gegeben werden konnte und daher trotz aller Sorgfalt bei der Erstellung der Befunde nicht volle Beweiskraft beanspruchen darf. Soweit es eben in einer klinischen Studie möglich war, wurde die Stütze für diese Auffassung beigebracht, und es bleibt an dieser Stelle noch unser *Erfolg der Salvarsantherapie* anzuführen. Bisher beschränkte man sich meist auf eine lokale Behandlung [*Moritz, Quincke, Salomon, Jaffa*<sup>32</sup>] u. v. a. Ferner wurde Chinin [*Latzel, Nickau*<sup>33</sup>], Methylenblau [*Fairise und Jacquot*], Emetin [*Mayer*<sup>34</sup>], *Mühlens*<sup>35</sup>], teilweise mit einem guten Ergebnis versucht, jedoch blieb es häufig nicht bei dem anfänglichen Erfolg. Insbesondere sprechen sich die Arbeiten aus den letzten Jahren, welche an einem größerem Material während des Krieges durchgeführt wurden, fast einstimmig gegen eine günstige, dauerhafte Beeinflussung aus. Nachdem *L. Hess, Reitter* und *Kolischer*<sup>36</sup>) bei einer Endemie einer Pyelitis, welche durch ganz eigenartige, morphologisch nicht näher einzureihende Flagellaten hervorgerufen war, Neosalvarsan mit gutem Erfolg angewendet haben, versuchten auch wir dieses Präparat. Die unmittelbare Wirkung des Neosalvarsans bestand schon nach den ersten Injektionen, indem daraufhin etwa bestehende subjektive Erscheinungen schwanden sowie ein Leber- oder Gallenblasentumor sich zurückbildete. Morphologisch findet sich ein ausgesprochener Rückgang der Menge der typischen Flocken, welche schließlich bis auf vereinzelte lambliefreie Schleimflocken verschwinden. Cytologisch gehen parallel Veränderungen an den Lamblien selbst einher, indem sie spärlicher werden, dann ihre Beweglichkeit einbüßen, und schließlich lassen sich nur mehr Degenerationsformen beobachten. Die Schädigung der einmal unbeweglichen Lamblien zeigt sich in Quellung oder Schrumpfung der vegetativen Formen. Besonders häufig lassen sich als Zeichen der ungünstigen äußeren Bedingungen im Verlaufe dieser Therapie Encystierungsprozesse beobachten, wobei dann gar nicht selten ebenfalls Degenerationserscheinungen an den Cysten auftreten. Während vorher Leukocyten in den Flocken nicht zu finden sind, lassen sich jetzt ziemlich reichlich solche Zellen nachweisen, welche jedoch im allgemeinen von großen, stark lichtbrechenden Körnchen ganz vollgepfropft erscheinen, ein Befund, der diesen Zellen den Charakter von Phagocyten verleiht. Es mag wohl verfrüht erscheinen, nach einer verhältnismäßig so kurzen Beobachtungszeit von einem therapeutischen Erfolg zu berichten; da aber die vorliegenden Unter-

suchungen zum Abschluß gebracht werden, so erschien es doch zweckmäßig, unsere Befunde als Anregung für weitere Versuche mitzuteilen.

Fall 1. Nach 0,075 coll. Sublimat keine wesentliche Beeinflussung der Lamblien. Nach Mischspritzen von 0,45 Neosalvarsan und 0,045 Sublimat Verschwinden der vegetativen Formen, es finden sich nur mehr spärliche Cysten im Duodenalsaft. Im Stuhl keine Cysten.

Fall 2, 3, 5 aus äußeren Gründen noch nicht behandelte Fälle.

Fall 4. Auf die erste Mischspritze vollständiges Verschwinden der Lamblien bei einer Beobachtungszeit von 1 Monat.

Fall 6. Nach 1,95 Neosalvarsan und 0,12 Sublimat deutlicher Rückgang der Flocken und Lamblien.

Fall 7. Nach Mischspritzen von insgesamt 0,9 Neosalvarsan und 0,09 Sublimat sowie darauffolgend 1,06 Neosalvarsan ausgesprochener Rückgang der Lamblien und Flocken. Im Duodenalsaft konnte Arsen drei Tage nach einer Dosis von 0,45 Neosalvarsan chemisch in geringen Spuren nachgewiesen werden.

Fall 8. Gleich auf die ersten Neosalvarsaninjektionen werden die Lamblien in der Galle spärlich, zeigen Degenerationsformen und Encystierungsprozesse, die Cysten im Stuhl verschwinden. Ebenso wurden dadurch die subjektiven Beschwerden vollständig behoben, welche ständig seit fast 2 Jahren bestanden hatten und während einer 2monatigen Bettruhe auf der Klinik trotz Anwendung verschiedener gebräuchlicher Maßnahmen unverändert blieben. Nach einer Gesamtdosis von 2,25 Neosalvarsan innerhalb eines Zeitraumes von 1 Monat schwanden die Lamblien völlig. Der objektive Befund an der Leber und Gallenblase ist ein normaler, die pericholecystitische Aufwerfung des Leberrandes ist ausgesprochen zurückgegangen und nicht mehr druckempfindlich.

Schließlich muß noch einer ganz eigenartigen *Reaktion* bei unseren Fällen Erwähnung getan werden, welche nach Injektion von ungefähr 60 ccm physiologischer Kochsalzlösung [Müller und Strassberg<sup>37</sup>] an 2 oder 3 Stellen in einer Entfernung von ca. 3 cm oberhalb des rechten Rippenbogens auftrat. Es stellte sich nämlich dabei heraus, daß so gut wie bei allen darauf untersuchten Fällen Temperaturerhöhung und Schmerzhaftigkeit, gelegentlich auch Vergrößerung der Leber auftraten, während Kontrollfälle ohne Reaktion verliefen. Am auffälligsten war diese Reaktion beim 8. Fall mit der schweren Lamblien-Cholangitis.

23. II. 1 Uhr p. m. subcutane Injektion von 200 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen. Vorher niemals Fieber. Um 4 Uhr 37,1°, um 5 Uhr Schüttelfrost, um 8 Uhr 39,9°. 7 Uhr abends im Bereiche der Injektionsstelle keine Rötung, kein Ödem. Stärkste Hyperästhesie gegenüber taktilen Reizen am Rippenbogen im Bereiche des 8. bis 10. Dorsalsegmentes, vom 10. bis 12. Dorsalsegment scheinbar Hypästhesie. In dem hyperästhetischen Gebiete leichte Überempfindlichkeit gegenüber Kälte und Wärme. Perkutorisch Leber in der rechten Mamillarlinie vom unteren Rand der 5. Rippe bis zum Rippenbogen, eine Palpation ist wegen der ausgesprochen starken Bauchdeckenspannung nicht durchführbar. Vordere und hintere Leber-Lungengrenze rechts 3 cm höher als normal, respiratorisch unverschieblich. Befund an der Lunge wie an den übrigen Organen negativ. Subjektiv ab 2 Uhr nachmittags starke Schmerzhaftigkeit vom rechten Rippenbogen ausgehend über die vordere Bauchwand bis hinunter zum *Poupart*schen Band.

24. II. 8 Uhr vormittags um 38,1°, nachmittags langsam herabgehend bis 37,1°, bei rectaler Kontrolle 0,7—0,9° mehr. Vordere Lungen-Lebergrenze unverändert, hintere normal bei guter respiratorischer Verschieblichkeit; hinten über der Basis Atelektaseknistern. Subjektiv starke Schmerzhaftigkeit.

25. II. Kein Fieber. Geringe Empfindlichkeit spontan wie auf Druck. Das Ödem an den seitlichen Thoraxanteilen sowie im Bereiche des Hypochondriums der rechten Seite wie der Lendengegend geringer als an den beiden vorhergehenden Tagen.

28. II. Seit 2 Tagen Abflauen der Reaktion. Nur mehr leichte reflektorische Bauchdeckenspannung, Konsistenz der Leber mäßig erhöht.

4. III. 100 ccm physiologischer Kochsalzlösung subcutan am rechten Oberschenkel ohne Reaktion außer leichter Empfindlichkeit der Injektionsstelle am Nachmittag. An der Leber findet sich ein Gallenblasentumor wie die oben genauer verfolgte Pericholecystitis.

Fall 6. 2. III. Subcutane Injektion von insgesamt 140 ccm physiologischer Kochsalzlösung an zwei Stellen knapp oberhalb des rechten Rippenbogens. 6 Stunden nachher Fieber bis 39,1° bei vorher fieberlosem Verlauf. Starke reflektorische Bauchdeckenspannung ohne Druckempfindlichkeit der Intercostalräume. Die Leber reicht 3 cm tiefer herab bei normaler Lungen-Lebergrenze.

3. III. Fieber um 37,6°, nach weiteren 2 Tagen erreicht die Leber wieder ihre frühere Größe.

5. III. Subcutane Injektion von 180 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Oberschenkel: keine Reaktion.

6. III. Subcutane Injektion von 120 ccm Thyrodelösung am rechten Rippenbogen: ohne Reaktion.

8. III. Subcutane Injektion von 120 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen: keine Reaktion.

Fall 7. 27. II. Subcutane Injektion von 60 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen. Zwischen 2 $\frac{1}{2}$ —4 Stunden nach der Injektion starke Schmerzen an der rechten Bauchseite wie Spannungsgefühl. Da zeitweise subfebril (*Apicitis bilateralis*), sind die geringen Temperatursteigerungen daraufhin nicht zu verwerten.

28. III. Leber deutlich, wenn auch mäßig empfindlich.

3. III. Subcutane Injektion von 120 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Oberschenkel: keine Reaktion.

5. III. Eben solche Injektion von 195 ccm physiologischer Kochsalzlösung in der Mittel- und Unterbauchgegend: ohne Reaktion.

7. III. Eben solche Injektion von 120 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen: abends leichte Empfindlichkeit der Leber selbst in der rechten Mamillarlinie. Sonst keine Reaktion.

13. III. Subcutane Injektion von 120 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen: ohne Reaktion.

13. IV. Eben solche Injektion von 80 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen: ohne Reaktion.

Fall 1. 23. III. Subcutane Injektion von 120 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen: keine Reaktion. Fehlende Bauchdeckenreflexe!

Fall 4. 1. III. 11 Tage nach dem Verschwinden der *Lamblien* 180 ccm physiologischer Kochsalzlösung am rechten Rippenbogen: ohne Reaktion.

Überblickt man diese Ergebnisse, so drängt sich die Ansicht auf, daß eine Reaktion auf diese Injektionen um so stärker und anhaltender auftritt, je mehr den *Lamblien* in dem betreffenden Falle an patho-

genetischer Bedeutung zuzumessen ist. Eine Erklärung dafür können wir nur mit der größten Reserve geben, insbesondere als uns auch ein größeres Vergleichsmaterial lambliefreier Fälle derzeit noch nicht zur Verfügung steht. So versuchten wir bei 12 Fällen diese Injektionen, bei welchen durch mehrfache Kontrollen niemals Flagellaten im Stuhl oder im Duodenalsaft gefunden wurden. Darunter befanden sich 3 Fälle von Cholelithiasis und 2 Fälle Cholangitis, bei einer chronischen Malaria wurden die Injektionen oberhalb des linken Rippenbogens gesetzt, gleichfalls ohne jegliche Reaktion. Bei 2 Fällen mit starken Beschwerden einer Stauungsleber durch akute Herzdekompensation trat eine günstige Reaktion in dem Sinne auf, daß wenige Stunden später die Leberschmerzen und das Oppressionsgefühl in der oberen Bauchgegend schwanden, während noch über einen halben Tag starke Schmerzen im subcutanen und muskulären Gewebe der Bauchdecken weiter bestanden, ohne daß es jedoch zu einer Hyperästhesie der Haut gekommen wäre. Um auf eine mögliche Deutung zurückzukommen, glauben wir annehmen zu können, daß diese Kochsalzdepots einen starken lokalen Reiz setzen, welcher rein chemisch durch ein Übermaß von reinem Kochsalz bedingt ist. So sahen wir auch, daß bei Injektionen einer Thyrodelösung, die nicht nur osmotisch, sondern auch chemisch den physiologischen Verhältnissen der Gewebe sehr nahesteht, so gut wie keine lokale Reaktion folgte. Von diesem lokalen Reiz ausgehend, müßte man nun auf dem Wege des Reflexbogens eine Überleitung gegen das entsprechende viscerale Organ annehmen, ähnlich wie *Mackenzie* den Weg des viscerosensorischen und visceromotorischen Reflexes im umgekehrten Sinne angenommen hat. Dadurch könnte im gegebenen Falle eine Überempfindlichkeit des Organes zustande kommen, so daß es auf einen verhältnismäßig geringeren Reiz schon mächtig anspricht. In kürzerem Intervall darauffolgende Injektionen am Oberschenkel oder am Rippenbogen zeigen keine Reaktion mehr, dagegen hatte Fall 7 nach einer längeren Pause von 14 Tagen neuerlich eine schwache Reaktion. Daß Fall 1 trotz reichlicher Lamblieflocken keine Reaktion aufwies, braucht nicht dagegen zu sprechen, da bei diesem Falle durch die tuberkulöse Peritonitis der Reflexbogen ohne weiteres als gestört angesehen werden kann, insbesondere, als bei diesem Falle die Bauchdeckenreflexe erloschen waren.

Auf Grund unserer Befunde glauben wir bei den vorliegenden Fällen bezüglich der Pathogenität der Lamblief einen gegenüber den modernen Autoren etwas abweichenden Standpunkt annehmen zu müssen. Wie schon vorher erwähnt, möchten wir mit großer Wahrscheinlichkeit Fall 8 dahin auffassen, daß die Lamblief für das derzeit vorliegende Krankheitsbild allein verantwortlich zu machen sind. Ebenso gilt es auch, abgesehen von der ursprünglichen Erkrankung, für den Fall 6

und 7; dagegen konnten wir weder nach dem objektiven Befund an der Leber noch nach den subjektiven Erscheinungen einen Anhaltspunkt für diese Fragestellung bei den vorhergehenden 5 Fällen gewinnen. Wir sind daher allein auf die Ergebnisse der Duodenalsondierung, des Stuhlbefundes wie des Resultates der Therapie angewiesen. Die meisten Autoren, welche einen reinen saprophytischen Charakter der Lamblien angenommen haben, beobachteten die Cysten im Stuhl wie die vegetativen Formen im Duodenalsaft, so daß bei Fehlen eines jeglichen pathologischen Befundes außer den Flagellaten sie sich zwangsläufig zu dieser Ansicht bekennen mußten. Dagegen haben die grundlegenden Arbeiten von *Grassi* und *Schewiakoff* erwiesen, daß die Lamblien, mit dem Peristom angeheftet an die Kuppe der Darmepithelien, von diesen ihre Nahrung beziehen, so daß schon dieser Befund gegen einen Saprophytismus spricht. Ebenso möchten wir glauben, daß die typischen Schleimflocken in diesem Sinne zu verwerten sind, so daß bei diesen klinisch sonst negativen Fällen doch an *eine ganz leichte, gewissermaßen latent-aktive Cholangitis resp. Cholecystitis* gedacht werden muß. Eine gewisse Beweiskraft könnte auch der positiven Reaktion nach subcutanen Kochsalzinjektionen zugebilligt werden, insofern, als sie durch eine lokale und allgemeine Reaktion den Reizzustand der Gallenwege manifest werden läßt.

#### *Zusammenfassung.*

Als Anhaltspunkt für die Lokalisation der vegetativen wie auch encystierten Formen der *Lambliia intestinalis* in den Gallenwegen wäre in erster Linie ihr reichliches und vorwiegendes Vorkommen in charakteristischen opaken Flocken zu verwerten, welche letztere aus stark um ihre Längsachse gedrehte, teilweise gabelig sich verästelnde membranähnliche Gebilde anzusehen sind. Zugunsten dieser Auffassung spricht auch das reichliche Vorkommen von Gallezylindern und Degenerationsinseln in den typischen Lamblienzügen der Flocken. In der Lebergalle finden sich die typischen Flocken selten, dagegen meist sehr reichlich nach Auslösung eines Salzreflexes in der Reflexgalle auch dann, wenn eine gründliche Spülung des Duodenums mit Thyrodelösung nach einem gelungenen Gallereflex vorgenommen wurde. Bei bestimmter Versuchsanordnung gelingt es scheinbar, einen reinen Duodenalreflex auszulösen, wodurch Darmepithelien wie vereinzelte frei herumschwimmende Lamblien durch die Sonde abfließen, während typische Flocken dabei fehlen. Trotzdem ist es nicht gelungen, bei einem Material von 32 Fällen, unter welchen 8 positiv waren, die Protozoen nur im Duodenalsaft nachzuweisen.

Für die pathogenetische Bedeutung der Lamblien spricht ihr Sitz an den Epithelien, durch welche sie ihre Nahrung beziehen, die ver-

mehrte Schleimproduktion wie mit einer gewissen Reserve die manchmal sehr reichlich auftretenden Gallezylinder. Weiter sind in diesem Sinne bei manchen Fällen die eigenartigen subjektiven Beschwerden wie gewisse objektive Organaffektionen (druckempfindlicher Tumor der Leber und Gallenblase, Pericholecystitis) zu verwerthen. Vor allem ist noch der Einfluß der Salvarsaninjektionen hervorzuheben, unter welchen gleichzeitig mit dem Verschwinden der subjektiven und objektiven Veränderungen der Rückgang resp. das Verschwinden der Lamblien gleichen Schritt hält. Auch das Fehlen der sonst zu erwartenden Bakterienflora wie von Leukocyten und desquamierten Epithelien charakterisiert diese Fälle. Die beschriebenen 8 Fälle stellen eine Reihe dar zwischen einer verhältnismäßig schweren Störung im Bereiche der Gallenwege bis zu der leichten Form, bei welcher nur unter Berücksichtigung des Befundes der Duodenalsondierung an eine Reizung der Schleimhaut der Gallenwege gedacht werden kann. Schließlich scheint die abnorme Reaktion auf eine subcutane Injektion einer physiologischen Kochsalzlösung oberhalb des rechten Rippenbogens mit ihren gelegentlich sehr heftigen Folgezuständen in diesem Sinne zu sprechen.

Therapeutisch ist die Anwendung des Neosalvarsans insofern begründet, als in kurzer Folge die subjektiven wie objektiven Erscheinungen schwinden und gleichzeitig in gesetzmäßiger Reihenfolge die Lamblienflocken abnehmen und die Flagellaten besondere Neigung zur Encystierung zeigen, wobei durch eine längere Behandlung sowohl die vegetativen wie encystierten Formen Degenerationserscheinungen und schließlich auch völlige Zerfallserscheinungen, teilweise durch Phagocytose, darbieten. Die besseren therapeutischen Erfolge zeigten sich bei den Fällen mit stärkeren Reizerscheinungen von seiten der Gallenwege. Von Dauererfolgen kann bei der Kürze der Beobachtungszeit nichts ausgesagt werden.

#### Literaturverzeichnis.

<sup>1)</sup> *Lambl*, Mikroskopische Untersuchung der Darmexkrete. Prager Vierteljahrsschr. f. Heilk. **61**, 51. 1859; zitiert nach *Moritz*, Über Häufigkeit und Bedeutung des Vorkommens von *Megastoma entericum* im Darmkanale des Menschen. Sitzungsber. d. ärztl. Ver. München **2**, 89. 1892. — <sup>2)</sup> *Cohnheim*, Über Infusorien im Magen- und Darmkanal des Menschen und ihre klinische Bedeutung. Dtsch. med. Wochenschr. 1903, Nr. 12, 13, 14 und 1909, Nr. 3. — <sup>3)</sup> *Zabel*, *Megastoma intestinale* und andere Parasiten in den Zotten eines Magenkrebses. Arch. f. Verdauungskrankh. **7**. 1901; ferner, Flagellaten im Magen. Wien. klin. Wochenschr. 1904, Nr. 38. — <sup>4)</sup> *Joachim*, Lamblien im Mageninhalt. Ver. f. wissenschaftl. Heilkunde zu Königsberg i. Pr., Sitzung vom 7. XII. 1908, ref. Berl. klin. Wochenschrift 1909, Nr. 1. — <sup>5)</sup> *Latzel, R.*, Über Flagellaten, Spirillen und Spirochäten im Stuhl. Wien. klin. Wochenschr. 1919, Nr. 37. — <sup>6)</sup> *Korkes, L.* und *A. Luger*, *Lambliia intestinalis* im Duodenalsaft. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. in Wien,

Sitzung vom 18. V. 1922; ref. Wien. med. Wochenschr. 1922, Nr. 23. — <sup>7)</sup> *Lederer*, Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. in Wien, interne Sektion. Sitzung vom 25. I. 1923; Ref. Klin. Wochenschr. 1923, Nr. 19, S. 904. — <sup>8)</sup> *Knigton, J. E.*, *Lambliia intestinalis* with report of cases. Southern med. journ. **15**, Nr. 6, S. 457—458. 1922. Ref. Zentralbl. f. inn. Med. u. ihre Grenzgeb. 1922, Nr. 24, S. 257. — <sup>9)</sup> *Sidney, K. S.*, Further observations of *lamblia intestinalis* infection and its treatment. Southern med. journ. **15**, Nr. 6, S. 458—465. 1922. Ref. Zentralbl. f. inn. Med. u. ihre Grenzgeb. 1922, Nr. 24, S. 257. — <sup>10)</sup> *Grassi* und *Schewiakoff*, Beitrag zur Kenntnis des *Megastoma entericum*. Zeitschr. f. wiss. Zool. **46**, 143. 1888. — <sup>11)</sup> *Moritz*, Über Häufigkeit und Bedeutung des Vorkommens von *Megastoma entericum* im Darmkanal des Menschen. Sitzungsber. d. ärztl. Vereins in München **2**, 89. 1892. — <sup>12)</sup> *Guastalla*, Flagellaten im menschlichen Darm. Wien. klin. Wochenschr. 1909, Nr. 45, S. 1560. — <sup>13)</sup> *Detre*, Ein Fall von Lamblieninfektion des Darmes. Wien. klin. Wochenschr. 1916, Nr. 32. — <sup>14)</sup> *Luger*, Über Spirochäten und fusiforme Bacillen im Darmkanal, mit einem Beitrag zur Frage der Lamblienteritis. Wien. klin. Wochenschr. 1917, Nr. 52. — <sup>15)</sup> *Quincke*, Über Protozoenenteritis. Berl. klin. Wochenschr. 1899, Nr. 46. — <sup>16)</sup> *Roos*, Über Infusoriendiarrhöe. Dtsch. Arch. f. klin. Med. **51**, 505. 1893. — <sup>17)</sup> *Salomon*, Über einen Fall von Infusoriendiarrhöe. Berl. klin. Wochenschr. 1899, Nr. 46, S. 1004. — <sup>18)</sup> *Schilling*, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. **24**. 1916. — <sup>19)</sup> *Reiner-Müller*, Choleraähnliche Brechruhr mit Lamblien. Med. Klinik 1916, Nr. 50. — <sup>20)</sup> *Rodewald*, in *Prowazeks Handbuch der pathogenen Protozoen* 1912. — <sup>21)</sup> *Hartmann* und *Schilling*, Die pathogenen Protozoen 1917. — <sup>22)</sup> *Prowazek* und *Werner*, Zur Kenntnis der Flagellaten. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. **18**, Beiheft 5, S. 311. 1914. — <sup>23)</sup> *Lebæ* und *Braun*, Presse méd. **61**. 1916; zitiert nach *Seifert* und *Braun*. — <sup>24)</sup> *Watson, H. A.*, zitiert nach *M. Braun* und *O. Seifert*. — <sup>25)</sup> *Wenyasand*, zitiert nach *M. Braun* und *O. Seifert*. — <sup>26)</sup> *Fairise et Jacquot*, Arch. de méd. exp. **5**. 1913; zitiert nach *M. Braun* und *O. Seifert*. — <sup>27)</sup> *Jaksch*, Über das Vorkommen von tierischen Parasiten in den Faeces der Kinder. Wien. klin. Wochenschr. **1**, 511. 1888. — <sup>28)</sup> *Doflein*, Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger. Jena 1901. — <sup>29)</sup> *Schaudinn* und *Jakoby*, Über zwei neue Infusorien im Darm des Menschen. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I, Orig. **25**, 487. 1899. — <sup>30)</sup> *Nothnagel*, Zur Klinik der Darmkrankheiten. Zeitschr. f. klin. Med. **3**, 241. 1881. — <sup>31)</sup> *Leuckart*, Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl. 1863. — <sup>32)</sup> *Jaffa*, Berl. Verh. f. inn. Med. 21. XI. 1901. — <sup>33)</sup> *Nickau*, Ärztliche Erfahrungen in der Türkei bei übertragbaren Krankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1919, Nr. 44, S. 1278. — <sup>34)</sup> *Mayer*, zitiert nach *Braun* und *Seifert*. Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 5. — <sup>35)</sup> *Mühlens*, in *Schwalbe*, Behandlung akut bedrohlicher Erkrankungen. Bd. 1. 1917. — <sup>36)</sup> *Hess, L., Reitler* und *Kolischer*, Über eine Protozoenpyelitis. Zeitschr. f. klin. Med. **84**, Heft 1 u. 2, **86**, Heft 5 u. 6. — <sup>37)</sup> *Müller* und *Straßberg*, Nach einer noch nicht veröffentlichten Arbeit.