

b b Streifige Knochensubstanz, deren Knochenkörpchen normale Grösse und Vertheilung zeigen. c Längsdurchschnittenes Gefäss mit gewucherten Wandungselementen. d d Verschiedene feinkörnige oder (d₁ d₁ d₁) undeutlich geflechtfaserige Knochensubstanz. e e Grosse, knochenkörpchenähnliche Zellen, ganz oder theilweise (e₁) in die Gründsubstanz eingebettet. f Echte Riesenzelle. g Vielgestaltige runde und spindelförmige Elemente.

XXVII.

Beitrag zur Kenntniss des Icterus mit besonderer Berücksichtigung der Harnausscheidung.

Von Dr. Julius Jacobs,

pract. Arzte zu Lochem, früherem Assistenzarzte an der medicinischen Klinik des Professor Rosenstein zu Gröningen.

Fall I.

Stenosis ductus hepatici durch ein wallnussgrosses Carcinom.

E. v. d. B..., 60 Jahre alt, Schiffer, wurde am 12. October 1867 in das Krankenhaus aufgenommen.

Patient, früher Potator, ist seiner Angabe nach immer gesund gewesen, bis er vor vier Jahren einen apoplectischen Anfall bekam, wonach er drei Tage völlig ohne Bewusstsein daniiederlag, die ganze linke Körperhälfte gelähmt und die Sprache gehemmt war. Diese Beschwerden besserten sich allmäthlich, aber seitdem klagt er fast fortwährend über gastrische Beschwerden. Vor drei Wochen verspürte er, dass sein ganzer Körper sich allmäthlich icterisch färbe, die Fäces kleienartig und der Harn dunkelbraun gefärbt wurde. Dabei klagt er über ein schmerhaftes Gefühl in der Regio hypochondriaca et iliaca dextra; der Appetit fehlt; Stuhl selten; keine Fiebererscheinungen.

Status praesens. Sehr mägernes Individuum. Die Haut ist über den ganzen Körper intensiv icterisch gefärbt, ebenso wie die Conunctivae. Zunge nicht belegt, Körpertemperatur, dem Gefühl nach, normal; Radialpuls ziemlich resistent, von mässigem Kaliber, Pulswelle hoch, Arterie nicht geschlängelt, Frequenz 84. Thorax normal gebaut, Fossae supra- und infraclavicularis nicht vertieft. Spatzenstoss des Herzens: weder sicht- noch fühlbar. Leichte Pulsation im Epigastrium. Respirations-typus costo-abdominalis. Leberdämpfung beginnt in der Mammillarlinie an dem 7. Intercostalraume, in der Axillarlinie an der 8. Rippe und reicht nach unten bis drei Finger breit unter den letzten Rippenrand, ihre Höhe ist in der Mammillarlinie 10 Cm., in der Axillarlinie 12 Cm. und sie reicht 6,5 Cm. weit über die Linea alba nach links. Die Palpation der Lebergegend ist nicht schmerhaft. Die Incisura pro vesica fellea ist deutlich fühlbar. Herzdämpfung nicht vorhanden. Die Milz-

dämpfung beginnt im 9. Spatium intercostale und ist von normaler Grösse. Abdomen nicht aufgetrieben. Hernia inguinalis dextra. Fäces gebunden und kleiartig entfärbt. Harn dunkelbierbraun, bedeckt sich beim Schütteln mit einem grüngeblten Schaum, spec. Gew. 1015. Starke Gallensäurestoffsreaktion (Methode Gmelin). Gallensäuren wurden nicht gefunden (Methode Hoppe mit Pettenkofer'scher Reaction)¹⁾. Ausser den gastrischen Symptomen, die bei passender Behandlung bald nachliessen, blieb dieser Zustand des Patienten bis 27. März 1868 ganz derselbe. Die Pulsfrequenz war durchschnittlich 80—92. Die Körpertemperatur (in Axilla) schwankte zwischen 36° 8' und 38° C. Die gelbe Färbung der Haut und der Conjunctivae wurde intensiver, die Fäces blieben entfärbt, die Harnmenge in 24 Stunden schwankte zwischen 2000 und 3000 Cem. mit einem durchschnittlichen spec. Gew. von 1016, ohne Albumin. Vom 8. November 1867 an wird Patient während 7 Tagen auf eine bestimmte Diät gesetzt, bestehend in 24 Stunden aus 500 Grm. Braten, 20 Grm. Weizenbrot, 500 Cem. Milch und 1000 Cem. Fleischbrühe, dazu Wasser nach Belieben. Körpergewicht 48,36 Kilogramm. Die Harnuntersuchung gibt die folgenden Resultate.

Ver- suchstag.	Morgen u. Abend	Körper- temperat.	Puls	Fäces in Grm.	Getränk u. Milch	Harn. Cem.	Spec. Gew.	Quantität in Grammes.		
								Koch- salz.	Harn- stoff.	Harn- säure.
8. Nov.	M.	37,6	88	240	3300	2580	1015	11,120	46,956	0,8972
	A.	37,9	92							
9. -	M.	37,5	76	450	3500	2500	1018	11,000	64,500	0,3825
	A.	38,0	88							
10. -	M.	37,5	80	280	2300	2210	1015	11,050	61,659	0,0221
	A.	37,7	80							
11. -	M.	37,1	76	300	3400	2230	1015	9,366	57,088	1,1975
	A.	37,8	84							
12. -	M.	37,4	80	320	2300	2625	1018	11,025	55,125	1,5697
	A.	37,4	84							
13. -	M.	37,3	88	310	2500	1800	1018	10,442	53,621	1,1628
	A.	37,5	84							
14. -	M.	37,2	88	290	2900	2920	1016	11,021	56,710	1,7454
	A.	37,4	88							
Zusammen				2190	20200	16865		75,024	395,659	6,9772
durchschnittlich pro die				312,8	2885,7	2409,2		10,717	56,525	0,997

Körpergewicht am Ende der Untersuchung 47,40 Kilogramm.

Am 27. März 1868 früh klagt Patient über Schwindel, wurde im Laufe des Tages somnolent, welcher Zustand Abends in ein tiefes Coma überging. Am folgenden Tage wechselten comatöse und convulsive Anfälle immer ab, bis Patient am 29. März unter den Erscheinungen einer Gallensäuren-Vergiftung starb. Der Harn (mittelst des Catheters) während dieses Zustandes entleert, enthielt so viel Gallensäuren, dass sie nicht nur nach der Methode Hoppe, sondern auch direct im Harn durch die Pettenkofer'sche Reaction nachgewiesen werden konnten. Die Körpertemperatur

¹⁾ Während der Krankheit habe ich noch öfters, aber immer mit demselben negativen Resultat, den Harn auf Gallensäuren untersucht, mit Ausnahme, wie man später sehen wird, am Ende der Krankheit.

hatte während der letzten Tage etwas abgenommen (36°,7 — 36°,1). Die Pulsfrequenz aber blieb immer etwas über der Norm.

Necropsie 13 Stunden nach dem Tode.

Körperlänge 166 Cm. Leichenstarre wenig. Die Haut ist stark icterisch gefärbt, an den unteren Extremitäten Narben von Ulcera. Frische Ecchymosen an den Waden, Fettpolster kaum vorhanden, die Musculatur schlaff. Bei Eröffnung der Bauchhöhle reicht die Leber mit ihrem Unterrand bis an den Umbilicus. Breite Incisura pro ligamento terete. Die Oberfläche der Leber ist glatt, ihre Ränder ziemlich scharf. Stellenweise befinden sich umschriebene weisse Flecke, die, wie sich später zeigt, erweiterten Gallengängen entsprechen. Die Breite der Leber ist 29 Cm., die Höhe des rechten und des linken Lappens 17 Cm., die Dicke des rechten 7 Cm. Gallenblase stark gefüllt, ihre Länge 11,5 Cm. Sie enthält eine grünlichgelbe schleimige Flüssigkeit und ein eiterähnliches Sediment. Der Ductus choledochus ist in seiner Mitte 1 Cm. breit, seine Pars duodenalis 2 Cm. Der Ductus hepaticus ist an der Stelle seiner Verbindung mit dem Ductus cysticus völlig geschlossen; der Theil vor dieser Verengerung sehr erweitert. Es zeigt sich deutlich, dass diese Verengerung ausgeht von der Capsula Glissonii. Die Durchschnittsfläche der Leber ist gelblichgrün gefärbt, lässt aber deutlich die einzelnen Acini erkennen. Die grünelige Färbung sieht man besonders in der Nähe der Vena centralis. An der Unterfläche des rechten Lappens sind die Gallengänge cystenartig erweitert und enthalten eine grüngefärbte Flüssigkeit mit einem eiterähnlichen Sediment. Die Mucosa der Gallengänge und Gallenblase ist stark injizirt. Der Inhalt der Gallenblase zeigt starke Gallensäurenreaction. Die mikroskopische Untersuchung zeigt beträchtliche Atrophie der Leberzellen, die Kerne aber sind intact. Auch sieht man hier und da Tyrosin- und Leucinkrystalle. Beide Lungen sind an ihrem Unterrand emphysematos, überall lufthaltend. Länge des Herzens von der Insertion der Aorta bis an die Spitze 10 Cm., Breite des ganzen Herzens 10 Cm. Die Oberfläche des Herzens gelblichgrün gefärbt; die Aorta ascendens stark erweitert, die Valvulae aber intact. Endocardium sowie die Fibrincoagula gelblich gefärbt, sonst nichts Abnormes. Die Länge der Milz 14 Cm., ihre Breite 9,5 Cm., von weicher Consistenz. Ausser einer gelblich-grünen Färbung der Substantia corticalis zeigen die Nieren makroskopisch nichts Abnormes. Mikroskopisch sieht man in den Glomerulis und Harnkanälchen viel Gallenpigment. Magen und Darm bieten keine Abnormalitäten dar, ausser starker Schwellung der Drüsen. Das Gehirn bietet, ausser icterischer Färbung der Dura mater und der Flüssigkeit in den Hirnhöhlen, nichts Abnormes.

Fall II.

Icterus catarrhalis in Folge von Catarbus gastro-duodenalis.

Maria Conradina D, 30 Jahre alt, Meretrix, wird am 30. Januar 1868 in das Krankenhaus aufgenommen. Ausser einer Intermittens quartana und einer Pleuritis dextra will sie sonst immer gesund gewesen sein, bis sie vor einem Jahre im hiesigen Krankenhouse als Syphilitica behandelt wurde. Seit 4 Wochen klagt sie über Schmerz im Epigastrium und über gastrische Erscheinungen. Seit 10 Tagen ist Patientin über den ganzen Körper icterisch, die Fäces kleienartig und der Harn

Versuchstag.	Morgen und Abend.	Tempe- ratur.	Puls.	Getränk.	Harn.	Spec. Gew.	Prozentverhältniss.			Quantität in Grammes.				
							Koch- salz.	Harn- stoff.	Phos- phor- säure.	Harn- säure.	Kochsalz.	Harnstoff.	Phos- phor- säure.	Harn- säure.
3. Februar.	M. A.	37,4 37,8	88 84	800	860	1021	0,84	2,43	0,064	0,0756	7,224	20,898	0,550	0,6501
4.	M. A.	37,5 37,6	88 84	1200	1220	1020	0,72	1,99	0,070	0,0538	8,784	23,180	0,854	0,6563
5.	M. A.	37,4 38,1	80 92	1360	1410	1014	0,68	1,59	0,062	0,0670	9,588	22,419	0,874	0,9447
6.	M. A.	37,5 37,9	80 92	2100	2080	1016	0,88	1,31	0,072	0,0532	18,304	27,248	1,497	1,1065
7.	M. A.	37,5 37,4	84 88	2000	1820	1018	1,53	1,70	0,066	0,0648	24,946	30,940	1,201	1,1793
8.	M. A.	37,1 37,3	76 76	2000	2100	1018	1,36	1,65	0,080	0,0590	28,560	34,650	1,680	1,2390
9.	M. A.	37,0 37,1	72 76	1820	1980	1017	1,38	1,94	0,086	0,0632	27,324	38,412	1,625	1,2513
In 7 Tagen											124,730	197,747	8,281	7,0272
durchschnittlich in 24 Stunden . . .											17,818	28,249	1,183	1,0038

intensiv bierbraun gefärbt. Patientin ist ein gut genährtes Individuum, das ausser der icterischen Färbung nichts Abnormes darbietet. Der Harn mit einem grüngelben Schaum bedeckt enthält viel Gallenfarbstoff und Gallensäuren. Am 3. Februar wird Patientin auf eine bestimmte Diät gestellt, in 24 Stunden bestehend aus 500 Grm. Braten, Gemüse, 500 Ccm. Milch, etwas Weizenbrod, und Wasser ad libitum. Während 7 Tagen wird der Harn untersucht. Während der Untersuchung nahmen die icterischen Symptome allmählich ab, so dass am letzten Tage die Fäces und der Harn fast wieder ihre normale Färbung hatten.

Fall III.

Chronischer Icterus, sehr wahrscheinlich zufolge eines Tumors, vom Caput pancreatis ausgehend.

Frau H, Obst- und Fischhändlerin, 50 Jahre alt, kam am 10. December 1866 auf die Poliklinik des Prof. Rosenstein. Patientin hat 15 Kinder geboren und gesäugt, und einmal abortirt, will aber bis 28. August 1865 nie krank gewesen sein, zu welcher Zeit sich gastrische Erscheinungen einstellten, die bald darauf gefolgt wurden von einer intensiven icterischen Färbung über den ganzen Körper; die gastrischen Erscheinungen schwanden allmählich, die icterische Färbung aber nicht. Während des folgenden Winters bekam sie eine Intermittens quotidiana, die nach sieben Wochen einer Chininbehandlung wich. Die Stühle sind vom Anfang der Krankheit an immer entfärbt, der Harn dunkelbierbraun gefärbt. Appetit fehlt. Patientin menstruirt noch regelmässig. Nie Oedeme. Das Jucken der Haut belästigt sie sehr, besonders des Nachts. Dabei klagt sie über Schlaftrigkeit und Xanthopsie. Sie soll sehr abgemagert sein.

Status praesens. Mageres Individuum. Die Haut ist trocken, runzlig und ebenso wie die Conjunctivae stark icterisch gefärbt. Sonstige Schleimhäute anämisch; Musculatur schlaff, Knochensystem mässig entwickelt; normaler Bau des Thorax; Respirationstypus überwiegend abdominal. Spaltenstoss des Herzens sicht- und fühlbar zwischen 6. und 7. Rippe innerhalb der Mammillarlinie. Die Herzdämpfung beginnt an der 4. Rippe und geht nach unten in die Dämpfung des linken Leberlappens über. Die Leberdämpfung beginnt in der Parasternal- und Mammillarlinie an der 7. Rippe, in der Axillarlinie an der 8. Rippe. Der Unterrand der Leber ist, wie die Incisur und die Gallenblase, deutlich fühlbar, die letzte sogar genau durch Percussion abzugrenzen. Unter dem Processus xiphoides Schmerz bei Druck. Dem Anföhlen nach ist die Oberfläche der Leber uneben. Der rechte Lappen ist in der Parasternallinie 13 Cm., in der Mammillarlinie 15 Cm. hoch; der linke geht 11 Cm. unter den Processus xiphoides hinaus und 7 Cm. über die Linea alba nach links. Milzvergrösserung nicht nachzuweisen. Die Auscultation der verschiedenen Organe liefert nichts Abnormes. Puls mässig resistent. Frequenz 72. Die Radialarterie nicht geschlängelt. Der frischgelassene, tief bierbraun gefärbte Harn ist mit einem grüngelben Schaum bedeckt, zeigt starke Gallenfarbstoffreaction; spec. Gewicht 1024; kein Albumin. Gallensäuren in grosser Menge vorhanden. Am 13. December wird die Patientin auf eine bestimmte Diät gesetzt, bestehend aus 1000 Ccm. Milch, Weizenbrod, 0,25 Kilogramm. Braten, Gemüse, Cerealien und Wasser ad libitum.

Ver- suchstag.	Morgen und Abend.	Tem- pera- tur.	Puls.	Harn.	Spec.	Gew.	Procent- verhältniss.		Quantität in Grammes.		
							Koch- salz.	Harn- stoff.	Koch- salz.	Harn- stoff.	Harn- säure.
13. Dec.	M.	36,2	68	1020	1023	1,12	2,2	11,424	24,640	1,222	
	A.	36,6	68								
14. -	M.	35,9	68	1160	1021	1,18	1,9	13,688	22,040	1,278	
	A.	36,8	72								
15. -	M.	36,2	64	820	1027	1,24	2,8	10,168	22,960	1,041	
	A.	36,8	68								
16. -	M.	35,9	68	1260	1024	1,08	2,1	13,608	26,460	1,762	
	A.	36,2	68								
17. -	M.	35,6	68	1600	1015	0,98	1,6	15,680	25,600	1,912	
	A.	36,2	68								
18. -	M.	35,6	72	1020	1024	1,42	1,9	14,484	19,380	1,527	
	A.	36,0	72								
19. -	M.	35,7	68	2160	1016	0,82	2,0	17,712	43,200	1,347	
	A.	36,7	72								
20. -	M.	35,5	68	1310	1024	1,42	2,8	18,602	36,680	1,834	
	A.	36,4	68								
21. -	M.	35,3	64	1910	1019	0,96	1,8	18,336	34,380	2,258	
	A.	36,8	68								
22. -	M.	35,7	68	1310	1014	0,86	1,5	11,266	19,650	1,033	
	A.	36,8	68								
23. -	M.	35,6	64	1410	1018	1,02	2,5	14,382	35,250	2,058	
	A.	36,9	72								
24. -	M.	35,9	68	850	1032	1,22	1,9	10,370	16,150	1,195	
	A.	36,5	72								
25. -	M.	36,2	72	1610	1019	1,04	2,3	16,744	37,030	0,934	
	A.	36,4	72								
26. -	M.	36,3	68	1220	1018	1,12	1,8	14,664	21,960	1,122	
	A.	36,8	72								
In 14 Tagen				18660				201,128	385,380	20,523	
durchschn. in 24 Stunden				1332				14,366	27,527	1,466	

Fall IV.

Diffuse Nephritis mit Hypertrophia cordis. Icterus.
Hämorrhagischer Diathese.

A. F. . . . , 43 Jahre alt, Zimmermann, wird am 22. October 1867 in das Krankenhaus aufgenommen. Als Kind soll er schon viel an spontanen Blutungen aus den verschiedenen Organen (Nase, Zahnsfleisch, Darmkanal, Urethra etc.) gelitten haben, ebenso wie sein Vater, der auch an einer Hämoptoë gestorben ist. Patient hat öfters 6 Wochen lang Nasenbluten. Früher will er auch öfters an Intermittens und Rheuma gelitten haben. Nie Husten; viel Herzklappen. Appetit und Stuhl gut.

Status praesens. Stark gebautes Individuum; Haut von normaler Farbe, ihre Temperatur, dem Gefühl nach nicht erhöht; besonders an den unteren und oberen Extremitäten circumscripte, thalergroße, blaue, hämorrhagische Flecken. Starkes Muskel- und Knochensystem; sehr resisterter Puls; Radialarterie von

mässigem Kaliber; Pulswelle ziemlich hoch, Frequenz 84; sichtbare Schleimhäute von normaler Farbe. Thorax kräftig gebaut, Respirationstypus costo-abdominal, sicht- und fühlbare Pulsation im Jugulum und an den Carotiden. Der auffallend resistente Spaltenstoss des Herzens sicht- und fühlbar zwischen 5. und 6. Rippe in und fast 2 Cm. ausser der Mammillarlinie; Pulsatio epigastrica. Leberdämpfung in der Parasternal- und Mammillarlinie an der 6. Rippe; ihre Länge in der Parasternallinie 8 Cm., in der Mammillarlinie 8,5 Cm., unter dem Processus xiphoides 5 Cm., geht 6 Cm. über die Linea alba nach links. Die Herzdämpfung geht von der 4. bis zu der 6. Rippe, ist hoch (resp. breit) 5 Cm., breit (resp. lang) 13 Cm. Die Milzdämpfung ist 12 Cm. hoch. Die Percussion liefert nirgend etwas Abnormes. Ueberall rein vesiculäres Athmen. Ausser dass der zweite Aortenton etwas klingend ist, ist auch am Herzen nichts Abnormes. Abdomen stark aufgetrieben, oben Meteorismus, unten starker Ascites. Der frisch gelassene Harn von hellgelber Farbe, spec. Gewicht 1011, stark Albumin haltend, viel Cylinder.

Am 27. October zeigt sich eine icterische Färbung der Conunctivae; die Stühle sind entfärbt, der Harn jetzt braun gefärbt, zeigt exquisite Gallenfarbstoffreaction. Seit seiner Aufnahme hatte Pat. öfters Nasenbluten. Allmäthlich nimmt der Icterus zu, ebenso die hämorrhagischen Flecken. Die Temperatur in Axilla wechselt zwischen 36°,8 und 37°,4, Puls 72—76. Gallensäuren wurden deutlich in dem Harn nachgewiesen. Unter diesen icterischen Erscheinungen werden dem Patient während eines Tages einige Grammes Benzoësäure verordnet, und der Harn auf Hippursäure untersucht, aber keine gefunden. Nach dem Verschwinden des Icterus wird Patient entlassen.

Fall V.

Verschliessung des Ductus choledochus durch einen haselnussgrossen Gallenstein, Durchbohrung der Gallenblase. Peritonitis suppurativa, Coma, Tod.

Wittwe H, 64 Jahre alt, kam am 3. Februar 1868 in die Poliklinik mit icterischen Erscheinungen und Schmerz in der Regio hypochondriaca dextra. Vor vier Jahren hatte sie während 5 Monaten ebenfalls Icterus und eben denselben Schmerz in der Regio hypochondriaca dextra, wie jetzt. Sonst will sie immer gesund gewesen sein. Eben wie bei dem früheren Icterus, ist auch jetzt der Stuhl entfärbt.

Status praesens. Magere Individuum mit intensiv gelb gefärbter Haut und Conunctivae. Die Haut ist dabei trocken; sichtbare Schleimhäute anämisch. Muskel- und Knochensystem wenig entwickelt. Der Thorax bietet nichts Abnormes dar. Die Leberdämpfung beginnt in der Parasternal- und Mammillarlinie an dem Unterrand der 7. Rippe, ist in der Parasternallinie 17 Cm., in der Mammillarlinie 16 Cm. hoch, geht 11 Cm. unter den Processus xiphoides herab und 8 Cm. über die Linea alba nach links. Die Incisur der Leber ist durch die schlaffen Bauchdecken hindurch deutlich fühlbar. Die Palpation der Lebergegend ist schmerhaft. Die Zunge ist weiss beschlagen. Puls wenig resistent. Sonstige Organe normal. Der frisch gelassene Harn ist dunkelbläuerbraun gefärbt, mit einem gelbgrünen Schaum bedeckt, und enthält viel Gallenfarbstoff und Gallensäuren. Ende Februar klagte

Patientin über heftigen Bauchschmerz; das Abdomen war stark aufgetrieben, die leiseste Berührung desselben verursachte heftigen Schmerz; überall gedämpfter Ton. Temperatur in Axilla $38^{\circ}5$, Pulsfrequenz 100. Am Ende des folgenden Tages starb Patientin unter comatösen Erscheinungen.

Die Sectio cadaveris wurde nur theilweise gestattet, so dass nur die Bauchhöhle geöffnet wurde. Die Leber war vergrössert, auf der Durchschnittsfläche dunkelgelb gefärbt, in den grossen Gallengängen schleimige dunkelgefärbte Flüssigkeit. Die Gallenblase enthielt eitrige dunkelgefärbte Flüssigkeit, war sehr ausgedehnt und hatte an der Vorderfläche eine haselnussgrosse Öffnung mit gangränösen Rändern. In der Gallenblase befand sich ein klein walnussgrosster Gallenstein. In der Bauchhöhle war sehr viel Eiter, das Peritoneum stark injicirt, hier und da mit frischen Adhäsionen.

Dass in den fünf Fällen der Icterus von hepatogenem Ursprung war, zeigt sich schon daraus, dass in allen Gallensäuren in dem Harn nachgewiesen wurden. In Fall I war der Icterus verursacht durch eine mechanische Verschliessung des Ductus hepaticus; in Fall III ist der Ort der Verschliessung nicht mit Genauigkeit anzugeben, doch spricht dafür der chronische Verlauf, der bleibende Schmerz in der Regio hypochondriaca dextra und das regelmässige Vorhandensein von Gallensäuren im Harn. In Fall V ist der Ductus choledochus durch ein Concrement verschlossen; in Fall II und IV ist der Icterus von katarrhalischem Ursprung, wie sich aus den Symptomen und dem Verlaufe zeigt.

Sehen wir jetzt, was die Untersuchungen uns gezeigt haben. Nach den Untersuchungen Röhrig's und Landois' wirken die Gallensäuren, wenn sie in grosser Menge im Kreislauf vorhanden sind, verzögernd auf die Herzaction, womit, durch verringerte Zufuhr von Blut nach den Capillaren der Haut, auch eine Verringerung der Hauttemperatur zusammenfällt. In Fall III, wo der Icterus ein chronischer war, ohne auch nur eine Spur von Fiebersymptomen, nehmen wir in der That eine bedeutende Temperaturverringerung wahr. In diesem Falle nehmlich variiert die Temperatur zwischen $35,3^{\circ}$ und $36,9^{\circ}$. In Fall I ist zwar die Temperatur ungefähr eine normale, es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass dies einem febrilen Zustande zugeschrieben werden muss. Hierfür spricht die vermehrte Harnstoffscheidung, die bei mässiger und gemischter Diät, ohne Fieber, kaum denkbar ist. Hier ist vielmehr die sonst höhere Temperatur der Haut durch die Wirkung der Gallensäuren bedeutend herabgesetzt. Dasselbe sehen wir in Fall II. Auch in

Fall V ist die Hauttemperatur trotz der acuten suppurativen Peritonitis nur mässig erhöht.

Denselben Einfluss der Gallensäuren, wie auf die Temperatur, sehen wir auch auf die Herzaction, da z. B. in Fall III, wo die Temperatur immer sehr herabgesetzt war, die Pulsfrequenz fast regelmässig unter der Norm blieb. Ein eclatantes Beispiel für die Wirkung der Gallensäuren auf die Herzaction (resp. Pulsfrequenz), insbesondere auf die Resistenz, zeigt uns Fall IV, wo bei einer beträchtlichen Hypertrophie des linken Ventrikels, in Folge der Nierenatrophie, die Pulsfrequenz nie über die Norm steigt und ihre Resistenz ganz normal bleibt, während vor und nach dem Icterus dieselbe selbstverständlich vermehrt war. Ob in Fall I die stetige Vermehrung der Pulsfrequenz auf Rechnung des Fiebers gestellt werden muss, oder in Zusammenhang steht mit dem Nichterscheinen der Gallensäuren im Harn, darf ich nicht entscheiden.

Die Menge des ausgeschiedenen Harns ist in unseren Fällen ziemlich normal.

Die Kochsalzausscheidung ist in Fall I und III normal und stimmt überein mit der Wasserausscheidung durch den Harn. In Fall II zeigt sie uns dasselbe Bild, wie in allen Fieberkrankheiten, wo nehmlich die Kochsalzausscheidung fast immer beträchtlich verringert ist. Im Anfang der Krankheit, während des Fiebers, ist die Kochsalzmenge sehr verringert, sie nimmt aber später mit dem Schwinden der Fiebersymptome wiederum bedeutend zu.

Von dem grössten Interesse ist die Harnstoffausscheidung, um so mehr, weil Meissner vor einigen Jahren behauptete, dass der Ursprung des Harnstoffes in der Leber gesucht werden müsste, was schon früher durch Heynsius und Stokvis behauptet war. In der Literatur sind nur wenige Untersuchungen veröffentlicht über die Harnstoffmenge des icterischen Harns. Soweit mir bekannt ist, besprechen nur A. Kölliker und H. Müller in den „Verhandlungen der phys.-med. Ges. zu Würzburg VI, S. 435“ in einem Falle von Icterus die Harnstoffausscheidung, wo sie beträchtlich verringert sein sollte. Diesem Ausspruch darf man aber desto weniger Werth beilegen, weil keine Vergleichungsprobe gemacht worden ist mit der normalen Harnstoffausscheidung desselben Individuums, und weil keine Rücksicht genommen ist auf die Qualität und Quantität der Nahrung. In den durch uns untersuchten Fällen II und III

ist die Harnstoffausscheidung durchaus normal und steht in einem geraden Verhältniss zur Harnmenge; in Fall II durchschnittlich in 24 Stunden 28,249 Grm., in Fall III 27,227 Grm. In Fall I ist die Harnstoffmenge während der Untersuchung regelmässig über der Norm und beträgt durchschnittlich 56,525 Grm. in 24 Stunden. Diese Zunahme muss vielleicht auf Rechnung des fieberhaften Zustandes gesetzt werden, worin sich der Patient während der Untersuchung befand. Die erhaltenen Resultate stimmen wenigstens nicht überein mit Meissner's Behauptung. Wenn man annehmen darf, dass bei einer totalen Gallenstanzung die Leber beträchtlich in ihrer Function gehemmt ist, wie in unseren drei Fällen, so dürfte man vielmehr eine Verringerung des Harnstoffgehalts erwarten. Auch der von Rosenstein in der Berl. klin. Wochenschrift 1868, No. 15, beschriebene Fall von acuter Leberatrophie, wo die Harnstoffmenge nicht nur nicht verringert, sondern sogar bedeutend vermehrt war, zeigt ganz eclatant, dass die Behauptung Meissner's, und wenn er sie auch basirt auf die Untersuchungen Frerichs' und Städeler's, wenigstens nicht für alle Fälle gültig ist.

Die Harnsäure ist in den drei von uns untersuchten Fällen etwas vermehrt, wenn man wenigstens mit Becquerel 0,5 Grm. in 24 Stunden bei gesunden Individuen als das Normale annehmen darf. Die Methode der Harnsäurebestimmung ist vielleicht hiervon die Ursache. Denn bei einem so stark pigmentirten Harn, wie er sich beim Icterus findet, werden durch Zusatz von Salzsäure viele Farbstoffe mit präcipitirt und auf das Filter gebracht, wodurch man mehr Waschwasser bedarf und mit in Rechnung zu bringen hat. Hierdurch wird immer die Harnsäurebestimmung im icterischen Harn weniger exact.

Die Phosphorsäure ist in dem einzigen Falle, wo wir sie untersuchten, um etwas verringert, wenn man nehmlich mit Neubauer beim gesunden Individuum 2 Grm. in 24 Stunden als die Norm annehmen darf.

In den vier letzten von uns untersuchten Fällen sind während der Untersuchung deutlich Gallensäuren nachgewiesen (Methode Hoppe). Weshalb sie in Fall I, wiewohl fünfmal zu verschiedenen Zeiten darauf untersucht wurde, nicht nachgewiesen werden konnten, gegen das Ende der Krankheit aber in so grosser Menge vor-

handen waren, dass sie auch direct im Harn durch die Pettenkofer'sche Reaction nachgewiesen wurden, ist uns nicht ganz deutlich. Ohne Zweifel musste doch die Galle, da sie nicht im Darm secernirt wurde, in das Blut aufgenommen werden. Es bleibt uns nur die Annahme übrig, dass unter gewissen Umständen die Gallensäuren im Blute in Gallenfarbstoff umgesetzt werden, was schon früher von Frerichs behauptet, aber durch Hoppe und Kühne bestritten ist.

In Fall I und IV wurde, nach Verabreichung von Benzoësäure, der Harn auf Hippursäure untersucht. In Fall I wurde deutlich Hippursäure gefunden, während sie in Fall IV nicht nachgewiesen werden konnte. Bei der Untersuchung des Harns von zwei Icterischen war es Kühne schon auffallend, dass er keine Hippursäure im Harn fand, ja selbst nach Verabreichung von Benzoësäure nur wieder Benzoësäure gefunden wurde. Hieraus zog er den Schluss, dass beim Icterus, trotz der Anwesenheit der Gallensäuren im Blut, dieses letztere keine Glycocholsäure und kein Glyein enthielt, da nur bei Anwesenheit einer dieser beiden Stoffe, wie Kühne und Hallwachs schon früher gezeigt hatten, im lebenden Körper Hippursäure aus Benzoylkörpern gebildet wird. Beim Icterus sollte also, meinte Kühne, in der Leber nur Taurocholsäure oder Cholsäure gebildet werden; er will sogar deutlich bewiesen haben, dass die Säure, welche die Pettenkofer'sche Reaction zeigte, nur Cholsäure war. Dass diese Untersuchungen nicht genau oder dass sie wenigstens nicht für alle Fälle von Icterus gültig waren, bewies Folwareczny einige Zeit später experimentell, da er in vier Fällen von Icterus, nach Verabreichung von Benzoësäure, deutlich Krystalle von Hippursäure im Harn nachwies. Auch Neukomm und Schultzen fanden fast immer Hippursäure im Harn von Icterischen, ersterer selbst ohne vorherige Verabreichung von Benzoësäure.

Von dem grössten Interesse ist es, dass in unserem Fall IV Hippursäure nicht gefunden wurde, da es nach Meissner's und Shepard's Untersuchungen höchst wahrscheinlich ist, dass die Hippursäure gebildet wird in den Nieren, die in unserem Falle sich schon im Stadium der Atrophie befanden.