

Um die Einwirkung der Emotion evidenter darzuthun, bemerke man, dass die Erhöhung der Temperatur nicht vorübergehend war, sondern sich als solche längere Zeit hindurch erhielt; nach vier Stunden war die Temperatur beinahe noch um ungefähr $0^{\circ},5$ höher als die normale.

Ich schliesse die Arbeit mit dem aufrichtigsten Dank an meinen Bruder, Prof. A. Mosso, für die Anregung, die er mir zu diesen Untersuchungen gegeben hat.

V.

Beobachtungen über Chylurie.

(Aus der medic. Klinik zu Zürich.)

Mitgetheilt von Armin Huber,

erstem Assistenzarzt an der medicinischen Klinik zu Zürich.

Gerade in neuester Zeit sind eine Anzahl von Beobachtungen über jenes sonderbare Krankheitsbild der Chylurie veröffentlicht worden, die einen der Aufgabe entheben könnten, noch weitere Casuistik zu publiciren, wenn nicht die Genese und das Wesen dieser Krankheit noch so sehr im Dunkeln lägen, und sich die Angaben der Autoren in den wesentlichsten Punkten nicht zu selten gänzlich widersprächen.

Die Beobachtung, um die es sich hier handelt, ist aber schon deshalb von ganz besonderem Interesse, weil sie ausgiebige chemische Analysen des Urins mitgiebt, und eine Reihe von Versuchsergebnissen, die nur zum Theil mit den bis jetzt bekannten übereinstimmen. Zudem ist dies, so viel mir bekannt, der erste Fall von Chylurie, der in der Schweiz zur Beobachtung gelangt.

Der betreffende Patient wurde von Herrn College Keel in Frauenfeld, da er ihm viel klinisches Interesse zu bieten schien, am 15. Februar 1886 auf die medicinische Klinik des Herrn Prof. Eichhorst hereingeschickt.

Gleichsam als Legitimation seines ärztlichen Attestes führte Pat. ein Fläschchen eines ganz weissen, hellem Milchkaffee sehr ähnlich sehenden Harnes mit, der gleich zur mikroskopischen Untersuchung kam. Das Gesichtsfeld beherrschte eine Unmasse feinsten Molecularkörnchen; daneben fanden sich sparsame weisse Blutzellen und vereinzelte rothe Blutkörperchen.

Der Harn reagirte deutlich sauer und zeigte einen eigenthümlich faden Geruch; sein specif. Gewicht betrug 1020. Beim Versuch denselben klar zu filtriren, gelang dies nicht, er passirte so trübe das Filter, wie er anfänglich war. Beim Kochen nahm die Trübung noch zu. Zusatz von verdünnter Essigsäure lässt die starke Trübung bestehen. Der gekochte Harn wurde nochmals filtrirt, um das coagulirte Eiweiss zu entfernen. So gewann man einen mässig klaren Urin. Die Trommer'sche und Moore'sche Zuckerprobe mit diesem so behandelten Harn fallen total negativ aus. Zusatz von Aether zum milchigen Harn verminderte etwas die Trübung, aber nicht sehr auffällig. Die Krankengeschichte des Pat. ist folgende:

Anamnese. Jacob Schmid, 48 Jahre alt, Landwirth aus dem Kanton Thurgau (Ostschweiz), wird am 15. Februar auf die Klinik aufgenommen. Der Vater des Pat. starb in seinem 62. Jahre an einer Magenkrankheit und soll früher immer gesund und kräftig gewesen sein. Die Mutter starb 64 Jahre alt an Lungenentzündung. Der Bruder des Pat. wurde 32 Jahre alt; er soll einen spitzen Buckel gehabt haben und sei an Lungenschwindsucht gestorben. Die 3 Schwestern des Pat. sind gesund.

Pat. selbst ist bis zu seinem 43. Lebensjahre (1881) stets gesund gewesen und will sich durch grosse Körperkraft und gutes Ertragen von Strapazen ausgezeichnet haben. Er wurde wegen eines Leistenbruches, der ihm übrigens nie Beschwerden machte, militärdienstuntauglich erklärt.

Im Frühjahr 1881 nun bemerkte Pat. zum erstenmal, dass sein Urin, jeweilen Morgens, wenn er zum erstenmal urinirte, leicht getrübt war und allmählich immer intensiveren gelblich-weissen Farbenton annahm. Tag über war der Harn wieder ganz klar. Pat. will beobachtet haben, dass die Trübung und milchige Weisse des Urins stärker ausgeprägt gewesen sei, wenn er Tags zuvor nie und strenge gearbeitet, und wenn er viel Wein getrunken.

Im Mai 1882 wanderte Pat. in die Vereinigten Staaten aus, und zwar nach Chicago, um bereits wieder im November desselben Jahres in die Heimath zurückzukehren. Während dieses Aufenthaltes in Nord-Amerika soll die Trübung des Urins noch eine intensivere gewesen sein, als früher; der Harn habe nicht zu selten reine Milchfarbe gezeigt, der Tagurin soll aber immer klar gewesen sein.

Irgend welche Beschwerden hatte Pat. dabei nicht. Wenn seine Körperkraft allmählich abzunehmen begann, so bringt dies Pat. doch mehr mit dem zunehmenden Alter in Verbindung.

Im Sommer 1884 machte Pat. eine Lungenentzündung durch, wobei er sehr von Kräften gekommen sei. Auch während dieser Krankheit soll der Urin dieselbe Beschaffenheit gezeigt haben, wie jetzt. aber es seien damals, so lange Pat. zu Bette gelegen, nicht nur die Morgenportionen getrübt und

milchkaffeefarben gewesen sein, sondern auch der Tagurin. In der letzten Zeit hatte Pat. häufig Schmerzen in der Lendengegend, selten spontan, gewöhnlich beim Bücken oder nach irgend welcher Anstrengung. Stuhl und Exurese waren immer in Ordnung. Nur einige wenige Male will Pat. im Urin kleine weissliche Fetzen beobachtet haben, ohne aber dadurch in der Entleerung desselben wesentlich gehindert worden zu sein. Sein Allgemeinbefinden war immer gut. Appetit und Schlaf ungestört.

Status praesens vom 16. Februar. Mittelgrosser Mann von kräftigem Knochenbau und gesunder Gesichtsfarbe. Die Schleimhäute zeigen mässigen Blutgehalt. Pat. macht keinen krankhaften Eindruck. Die Muskulatur ist äusserst voluminös entwickelt. Das Fettpolster ist sehr gering, die Haut zart und dünn; die trefflich entwickelte Muskulatur hebt sich dadurch noch viel besser ab. Kein Icterus, keine Oedeme. Die Hauttemperatur nicht erhöht. Die Kopfhaare dunkel, schlicht und dünn. Auf dem Scheitel beginnende Calvities. Die Sinnesapparate intact. Etwa wallnussgrosse rechtseitige Struma. Der Thorax ist gut gebaut, die Rippen elastisch. Die Athmung ruhig, vorwiegend abdominal. Von Herzbewegung ist nichts zu sehen. Der Spitzenstoss an normaler Stelle zu fühlen. Percussion und Auscultation von Lungen und Herz ergeben durchweg normale Verhältnisse. Das Abdomen gut gewölbt, ergiebt überall lauten tympanitischen Schall. Leber-, Magen- und Milzdämpfung nicht vergrössert. Leichtes Gargouillement in der Ileocöcalgegend. Rechtsseitige, etwa eigrosse, leicht reponible Leistenhernie. Multiple bis erbsengrosse, nicht empfindliche Lymphdrüsen in beiden Leisten.

Am äusseren Genitale nichts Auffälliges. Druck in die Nierengegend ist nicht empfindlich. Der Puls ist voll, weich und regelmässig.

Guter Appetit und subjectives Wohlbefinden. Pat. ist fieberfrei, schläft gut, zeigt nicht vermehrten Durst und geht täglich zu Stuhl.

Der Blutbefund ergiebt nichts Abnormes. Die rothen Blutkörperchen sind im Ganzen von gleicher Form und Grösse und bilden zahlreiche Geldrollenformen. Die weissen Blutzellen sind nicht vermehrt. Es fehlen alle und jede parasitären Elemente. Das Serum erscheint vollkommen klar und enthält keine Fetttropfchen oder Körnchen.

Der Urin, den Pat. am 16. in der Frühe gelassen, zeigte genau dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften wie die erwähnte Harnprobe; nebenher hatte aber der Pat. untertags einen Harn entleert, der den anamnestischen Angaben entsprach: der Harn war vollkommen klar, in der Vogel'schen Skala etwa No. 4 entsprechend, vom spec. Gewicht 1019, saurer Reaction und das Aroma normalen Harnes bietend. Sowohl Pikrinsäurezusatz als auch die Kochprobe ergaben fehlenden Eiweissgehalt. Kein Zucker. Diese beiden Harnmengen wurden behufs einer genaueren chemischen Analyse auf das chemische Universitätslaboratorium geschickt und dort vom I. Assistenten, Herrn Dr. Gonsiorowski, der zugleich als chemischer Assistent der medic. Klinik functionirt, auf eine Reihe von Bestandtheilen untersucht. Auch sämtliche nachfolgenden Analysen sind von Herrn Dr. Gonsiorowski ausgeführt und hat uns derselbe dadurch zu geziemendem Danke verpflichtet.

Das Resultat war folgendes:

Nachtharn vom 15./16. Febr.	Tagharn vom 16. Febr.
No. der Probe: A.	No. der Probe: B.
Spec Gewicht . . . 1018	1019
Feste Bestandtheile . . . 5,062	4,123
Harnstoff 2,499	2,030
Harnsäure 0,034	0,025
Albumin 1,504	frei
Fett 0,410	Spuren
Chlornatrium . . . 0,5969	0,5969

Da Pat. zur Zeit von Beschwerden ganz frei war und nun schon seit Jahren sozusagen ohne fühlbaren Nachtheil für sein Wohlbefinden die Krankheit ertragen hatte, so wird man nicht erstaunt sein, dass die Beobachtungszeit keine zu lange sein konnte, und dass es bereits vieler Ueberredung bedurfte, ihn wenigstens die 13 Tage im Krankenhaus zu behalten. Es wurden daher in rascher Folge eine Reihe von Versuchen angestellt, die sich bei dem sonst sehr vernünftigen Kranken ohne alle Schwierigkeiten ausführen liessen. Ich will unser Vorgehen in Form unserer Krankengeschichtsnotizen wiedergeben, um dann schliesslich auf die Auffälligkeiten und das Uebereinstimmende oder Nichtzutreffende mit anderen mir bekannten Beobachtungen zurückzukommen.

18. Febr. Um den anamnestisch angedeuteten Einfluss der Bettruhe zu prüfen, wurde Pat. gestern Nachmittag von 2—5 Uhr in's Bett beordert. Um 5 Uhr liess er einen Urin, der stark milchig getrübt war und auch mikroskopisch die Bestandtheile des bisanhin um früh Morgens oder des Nachts gelassenen Harns aufweist. Nachdem der Kranke wieder einige Stunden (bis 9 Uhr Abends) ausser Bett gewesen, war die folgende Harnportion wieder vollkommen klar. Der Urin von heute früh ist entgegen den bisher gelassenen Nachtportionen nur wenig getrübt, opalescierend und zeigt keine Milchfarbe.

Chemische Analyse der vereinigten Harnportionen vom 16./17. und 17./18. Februar.

Nachtharn vom 16./17. und vom 17./18. vereinigt	No. der Probe:
	1.
Spec. Gewicht	1023
Feste Bestandtheile	5,144
Organische Bestandtheile	3,822
Unorganische Bestandtheile	1,1224
Harnstoff	2,727
Harnsäure	0,022
Albumin	0,847
Fett	0,1192
NaCl	0,4178
H ₂ SO ₄	0,1949
Phosphorsäure	0,1124

Tagharn vom 17. und 18. vereinigt No. der Probe: 2.

Spec. Gewicht	1020
Feste Bestandtheile	4,149
Organische Bestandtheile	2,664
Unorganische Bestandtheile	1,485
Harnstoff	2,499
Harnsäure	0,0098 (Spuren)
Albumin	Spuren
Fett	Spuren
NaCl	0,6566
Schwefelsäure	0,2197
Phosphorsäure	0,0936

19. Febr. Der heute früh gelassene Harn ist wieder so milchkafeeefarben wie er an den ersten Tagen war. Der Tagharn von gestern ist ganz klar.

[Der Nachtharn (vom 18./19.) wird analytisch zum Nachweis von Lecithin und Cholestearin sowie von Leucin und Tyrosin verwendet.]

20. Febr. Pat. bekam gestern, um einen allfälligen Einfluss des Alkohols auf die Beschaffenheit des Tagharns zu prüfen, der sich angeblich stark trüben sollte, $1\frac{1}{2}$ Liter Rothwein während des Vormittags zu trinken. Die Diurese war dem entsprechend eine reichliche. Der Tagharn blieb aber im Ganzen klar. Eine leichte Trübung war bei der um 4 Uhr Nachmittags gelassenen Harnportion zu constatiren. Der Nachtharn war stark getrübt.

Analyse des Tagharns vom 19. Februar.

No. der Probe: 4.

Spec. Gewicht	1005
Feste Bestandtheile	0,764
Organische Bestandtheile	0,588
Anorganische Bestandtheile	0,176
Harnstoff	0,545
Harnsäure	Spuren
Albumin	frei
Fett	frei
Chlornatrium	Spuren
H ₂ SO ₄	Spuren
P ₂ O ₅	0,0249

21. Febr. Der Kranke musste gestern circa 2 Stunden bergan gehen. Der Tagharn war leicht getrübt; der Nachtharn ist sehr stark milchig gefärbt.

Analysen des Tagharns vom 20. Febr. und des Nachtharns vom 20./21.

Tagharn vom 20. Febr.

Nachtharn vom 20./21. Febr.

No. der Probe: 5.

No. der Probe: 6.

Spec. Gewicht	1011	1024
Feste Bestandtheile	2,451	5,721
Organ. -	1,504	4,368
Anorgan. -	0,947	1,413
Harnstoff	1,427	2,763

Tagharn vom 20. Febr.		Nachtharn vom 20./21. Febr.	
No. der Probe: 5.		No. der Probe: 6.	
Harnsäure . . .	Spuren		0,0346
Albumin . . .	Spuren		1,056
Fett	frei		0,2844
NaCl	0,7163		0,9013
H ₂ SO ₄	0,105		0,2162
P ₂ O ₅	0,0614		0,1561

22. Febr. Heute werden in's Laboratorium geschickt, behufs Vergleichung des Urins mit dem Vortag (körperliche Anstrengung), der Tagurin von gestern und der Nachturin von gestern zu heute. Dieser letztere zeigt keine Milchkaffeefarbe, sondern ist nur wenig getrübt, schillert grün-gelblich.

Analyse des Harns vom 21. und vom 21./22. Februar.

Tagharn vom 21. Febr.		Nachtharn vom 21./22. Febr.	
No. der Probe: 7.		No. der Probe: 8.	
Spec. Gewicht . .	1,025		1,024
Feste Bestandtheile	4,867		5,840
Organ. -	2,957		3,959
Anorgan. -	1,910		1,880
Harnstoff	2,556		2,560
Harnsäure	0,0224		0,028
Albumin	frei		1,2938
Fett	Spuren		frei
NaCl	1,3908		1,3789
H ₂ SO ₄	0,3053		0,2333
P ₂ O ₅	0,1499		0,1249

23. Febr. Pat. erhielt gestern sehr fette Kost und 250 g Leberthran. Der Tagharn war nicht klar, sondern ziemlich getrübt; der Nachtharn resp. Morgenharn von heute früh zeigt milchweisse Farbe. Keine Spur mehr von bräunlichem oder lehmigen Farbenton. Dabei ist der Harn auffällig dicklich, klebrig. Beim Herausnehmen eines Tropfens mit der Pipette entleert sich derselbe nur schwer wieder aus der Röhre. Bei der mikroskopischen Untersuchung fallen sofort die Fettkörnchen gegenüber den früher beobachteten durch bedeutendere Grösse auf. Vielfach sind die Molecularkörnchen zu grösseren Fettkügelchen confluiert. Farblose und rothe Blutzellen sind nicht zahlreicher als in früher untersuchten Präparaten. Anbei die Resultate der Analyse:

Tagharn vom 22. Febr.		Nachtharn vom 22./23. Febr.	
No. der Probe: 9.		No. der Probe: 10.	
Spec. Gewicht . .	1,022		1,020
Feste Bestandtheile	3,3114		8,478
Organ. -	2,067		7,151
Anorg. -	1,776		1,327
Harnstoff	1,338		2,504
Harnsäure	0,0222		0,027

Tagharn vom 22. Febr.	Nachtharn vom 22./23. Febr.	
No. der Probe: 9.	No. der Probe: 10.	
Albumin	0,0756	2,4932
Fett	Spuren	2,121
NaCl	1,4028	0,7819
H ₂ SO ₄	0,2255	0,2639
P ₂ O ₅	0,1062	0,0999

24. Febr. Der sehr klare Tagharn von gestern und der relativ nur wenig milchig getrübbte Nachtharn vom 23./24. werden zur vergleichswisen Analyse mit dem Vortag (Fettnahrung) in's Laboratorium gegeben. Das Resultat war folgendes:

Tagharn vom 23. Febr.	Nachtharn vom 23./24. Febr.	
No. der Probe: 11.	No. der Probe: 12.	
Spec. Gewicht . .	1027	1024
Feste Bestandtheile	5,235	5,299
Organ. -	3,178	3,408
Anorgan. -	2,057	1,892
Harnstoff	3,012	3,139
Harnsäure	0,056	0,035
Albumin	0,0824	0,2140
Fett	Spuren	0,028
NaCl	1,5401	1,5162
H ₂ SO ₄	0,283	0,1937
P ₂ O ₅	0,2124	0,1187

25. Febr. Der Kranke hat gestern gehungert. Er bekam nur, im ganzen Verlauf des Tages und der Nacht bis heute Morgens 7 Uhr, 4 Semmeln und dazu 200 cem Marsala als Getränk. Der Nachtharn ist dabei völlig klargeblieben, von der Farbe Vogel 3; er übertrifft an Klarheit den Tagharn von gestern. Nachfolgend das Ergebniss der chemischen Analyse:

Tagharn vom 24. Febr.	Nachtharn vom 24./25. Febr.	
No. der Probe: 13.	No. der Probe: 14.	
Spec. Gewicht . .	1022	1025
Feste Bestandtheile	4,557	5,772
Organ. -	2,779	4,371
Anorgan. -	1,778	1,401
Harnstoff	2,598	2,010
Harnsäure	0,033	0,037
Albumin	Spuren	Spuren
Fett	Spuren	Spuren
NaCl	1,4983	0,7222
H ₂ SO ₄	0,215	0,2697
P ₂ O ₃	0,2374	0,1666

25. Febr. Pat. ging heute von 1—3 Uhr Nachmittags in's Bett. Um 3 Uhr liess er Urin und es wiederholte sich hier die schon früher gemachte

Beobachtung, dass schon nach dieser kurzen Bettruhe der Harn chylurisch wurde. Er hat die Farbe von weissem Milchkaffee.

26. Febr. Pat. wurde gestern bei magerer Kost gehalten; er erhielt nur mageres Fleisch und Brod, keine Suppe, keine Milch. Hat heute einen Nachtharn, der beinahe ganz klar ist. Tagharn völlig klar. Die Analysen der entsprechenden Harn sind folgende:

Tagharn vom 25. Febr.		Nachtharn vom 25./26. Febr.	
No. der Probe: 15.		No. der Probe: 16.	
Spec. Gewicht . .	1026		1026
Feste Bestandtheile	5,408		5,759
Organ. -	3,555		3,912
Anorg. -	1,853		1,848
Harnstoff	3,359		3,667
Harnsäure	0,066		0,044
Albumin	Spuren		0,1094
Fett	Spuren		frei
NaCl	1,3530		1,1739
H ₂ SO ₄	0,2054		0,1716
P ₂ O ₅	0,152		0,1561

27. Febr. Der Kranke lag gestern den ganzen Tag im Bett und liess dabei in den ersten Stunden einen im ganzen klaren Urin, dann aber in den späteren Nachmittagsstunden und Abends einen stark milchig-lehmfarbenen Harn. Abends 7 Uhr musste Pat. das Bett verlassen und sich bis 10 Uhr Gehbewegungen verschaffen. Von da ab bis Morgens 5 Uhr wurde er einem Nachtwache haltenden Wärter zur Beihülfe auf einen Krankensaal mitgegeben. Der während der Nacht sowohl als auch Morgens 5 Uhr gelöste Harn war ganz klar, hell (Vogel 2—3). Chemische Analyse.

Tagharn vom 26. Febr.		Nachtharn vom 26./27. Febr.	
No. der Probe: 17.		No. der Probe: 18.	
Spec. Gewicht . .	1027		1009
Feste Bestandtheile	6,219		2,384
Organ. -	4,164		1,880
Anorgan. -	2,056		0,504
Harnstoff	3,212		1,774
Harnsäure	0,043		Spuren
Albumin	0,551		frei
Fett	0,2586		frei
NaCl	1,2933		0,3382
H ₂ SO ₄	0,159		Spuren
P ₂ O ₅	0,2061		0,0687

Ich lasse nun der Uebersichtlichkeit halber eine Zusammenstellung sämtlicher Analysen folgen, zugleich mit den Randbemerkungen des Hrn. Dr. Gonsiorowski wie er sie uns zukommen liess.

No. der Probe.	Datum und Menge des entleerten Harns.	Aussehen des Harns.	Specif. Gewicht.	Feste Bestandtheile.	Organische Bestandtheile.	Anorganische Bestandtheile.	Harnstoff.	Harnsäure.	Albumin.	Fett.	Chlor-natrium-NaCl.	Schwefel-säure H ₂ SO ₄ .	Phosphor-säure P ₂ O ₅ .
A. 15./16. Febr. *)		stark milch. getrübt	1,018	5,062	—	—	2,499	0,034	1,504	0,410	0,9551	—	—
B. 16. Febr. †)		klar	1,019	4,123	—	—	2,080	0,025	frei	Spuren	0,5969	—	—
1. 16./17. und 17./18. Febr. *)		milchig getrübt	1,023	5,144	3,822	1,1224	2,727	0,022	0,847	0,1192	0,4178	0,1949	0,1124
2. 17. u. 18. Febr. †)		klar	1,020	4,149	2,664	1,485	2,499	Spuren	Spuren	Spuren	0,6566	0,2197	0,0936
3. 18./19. Febr. *)		milchkaffeefarben	1,005	Diese Probe wurde verwendet zur Nachweisung von Leucin und Tyrosin, sowie von Lecithin und Cholesterin.									
4. 19. Febr. †)		klar	1,005	0,764	0,588	0,176	0,545	Spuren	frei	frei	Spuren	Spuren	0,0249
5. 20. Febr. 1560 cem †)		nicht ganz klar	1,011	2,451	1,304	0,947	1,427	Spuren	frei	frei	0,7163	0,105	0,0614
6. 20./21. Febr.		stark milch. gefärbt	1,024	5,721	4,368	1,413	2,763	0,0346	1,056	0,2844	0,9013	0,2162	0,1561
7. 21. Febr. 630 cem *)		klar	1,025	4,867	2,957	1,910	2,556	0,0224	frei	Spuren	1,3908	0,3053	0,1499
8. 21./22. Febr.		grün-gelblich schillernd	1,024	5,840	3,959	1,880	2,560	0,028	1,2938	frei	1,3789	0,2333	0,1249
9. 22. Febr. 620 cem †)		ziemlich getrübt	1,022	3,3114	2,067	1,776	1,338	0,0222	0,0765	Spuren	1,4028	0,2255	0,1062
10. 22./23. Febr.		milchweiss	1,020	8,478	7,151	1,327	2,504	0,027	2,4932	2,121	0,7819	0,2639	0,0999
11. 23. Febr. 550 cem †)		klar	1,027	5,935	3,178	2,057	3,012	0,056	0,0824	Spuren	1,5401	0,283	0,2124
12. 23./24. Febr.		milchkaffeefarben	1,024	5,999	3,408	1,892	3,139	0,035	0,2140	0,028	1,5162	0,1937	0,1187
13. 24. Febr. 340 cem †)		klar	1,022	4,557	2,779	1,778	2,598	0,033	Spuren	Spuren	1,4983	0,215	0,2374
14. 24./25. Febr.		völlig klar	1,025	5,772	4,371	1,401	2,010	0,037	Spuren	Spuren	0,7222	0,2697	0,1666
15. 25. Febr. 1270 cem †)		klar	1,026	5,408	3,555	1,853	3,359	0,066	Spuren	Spuren	1,3530	0,2054	0,152
16. 25./26. Febr.		beinahe ganz klar	1,026	5,759	3,912	1,848	3,667	0,044	0,1094	frei	1,1739	0,1716	0,1561
17. 26. Febr. 500 cem †)		milchig-lehmfarben	1,027	6,219	4,164	2,056	3,212	0,043	0,551	0,2586	1,2933	0,159	0,2061
18. 26./27. Febr.		klar	1,009	2,384	1,880	0,504	1,774	Spuren	frei	frei	0,3382	Spuren	0,0687

*) Nachtharn.

†) Tagharn.

Bemerkungen.

Die in der Tabelle angeführten Zahlen drücken Gramme aus und beziehen sich auf je 100 ccm Harn. — Auf Lecithin und Cholestearin sind einige Proben untersucht worden, wie 1, 6 und 8, und haben alle deutlich die Reactionen gezeigt. — Zucker konnte in keiner Probe nachgewiesen werden. Probe 1 und 8 zeichnen sich aus durch etwas stärkeren Kreatininhalt. Probe 1 enthält 0,532. Dagegen ist Probe 4 fast frei und Probe 5 enthält nur geringe Mengen.

Der Gehalt an Aetherschwefelsäuren ist gross bei Probe 13 und besonders bei 14. Nur gering bei Probe 1, 8 und 11. Maximum = 0,0267. Minimum bei den genannten Proben 0,006. Bei anderen Proben schwindet sie beinahe ganz. — Indican mehr oder minder reichlich in allen darauf geprüften Proben. Ziemlich bedeutend bei Probe 1, 12, 10 und auch bei 4. — Gelöstes Eiweiss gefunden in 9, 11 und 16. In Probe 1, 6, 10 und 17 ist es mit Fett emulgirt. — Grössere Mengen von Fett konnten nicht nachgewiesen werden, wenn Albumin abwesend war. Besonders gross ist die Menge an Fett bei Probe 10, wo ausser der Emulsion deutlich Oeltropfen wahrgenommen wurden. Der Harn roch beim Kochen stark nach Leberthran. — Leucin und Tyrosin, auf die Probe 3, 12, und 18 geprüft wurden, konnte nicht gefunden werden. Die Proben waren aber nicht mehr ganz frisch, so dass die Anwesenheit dieser Körper im betreffenden Harn doch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen ist. Die Probe 14 zeichnet sich durch einen grossen Gehalt an organischen Substanzen aus, trotzdem im Verhältniss zu den anderen nachfolgenden Proben der Harnstoffgehalt nicht allzugross ist und die Probe nur Spuren von Fett und Eiweiss enthält. Irgend welche besondere Stoffe wurden in dieser Probe aber nicht gefunden. Der Kalkgehalt ist im Allgemeinen ein nicht grosser gewesen: 0,198 bis 0,002, und variierte nur wenig. Oxalsaurer Kalk findet sich nach längerem Stehen des Harns in dem Sedimente, so wie gelöst, harnsaures Natrium ebenfalls. Der Gehalt an Alkalien richtet sich nach dem Gehalt der Säuren.

Methoden der Bestimmungen.

Harnstoff wurde bestimmt durch Filtration mit Quecksilbernitratlösung und zwar nachdem zuerst das NaCl ausgefällt und das Albumin entfernt worden ist, unter Berücksichtigung aller hiezu nöthigen Correctionen. Harnsäure nach der üblichen Methode durch Ausfällen mit HCl, 36 Stunden stehen lassen, abfiltriren und wiegen. Waren grosse Mengen Albumin anwesend, so wurden diese zuerst durch Erhitzen entfernt.

Chlornatrium durch Filtration mit Silberlösung (nach Mohr). Neubauer-Vogel, S. 183.

Schwefelsäure. Auf gewichtsanalytischem Weg, durch Ausfällen mit BaCl₂; nach Baumann, Zeitschr. f. physiolog. Chemie. Bd. 1. S. 70. Ebenso Aetherschwefelsäure. — Phosphorsäure: Nach Neubauer und Vogel durch Filtration mit Uranklösung. Der Harn wurde zu diesem Zwecke zuerst verascht.

Lecithin und Cholestearin. S. Hoppe-Seyler, S. 168. Auflage 1883. Ferner § 71—73. Die Reactionen wurden ausgeführt mit Chloroform und Schwefelsäure (kirschrothe Färbung). Mikroskopische Untersuchung.

Indicanbestimmung nach Jaffé. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 3. S. 448 und Zeitschr. f. analyt. Chemie. Bd. 10. S. 126.

Kreatinin. Neubauer-Vogel, § 74. Als Chlorzinkkreatinin. — Leucin und Tyrosin. Zur Entfernung der Farbstoffe mit basisch essigsaurem Blei gefällt, abfiltrirt. Ueberschuss von Blei mit H_2S gefällt. Filtrat eingedampft. Soll noch Tyrosin ausscheiden. Im Weiteren genau an die Vorschriften von Hoppe-Seyler gehalten.

Fett. Es wurden 20—40 ccm Harn im Wasserbade abgedampft, schliesslich bei 110° während 2—3 Stunden getrocknet. Nach dem Erkalten mit absolutem Aether wiederholt ausgezogen. Der Rückstand des ätherischen Auszugs nochmals mit Aether behandelt. — Albumin. Erwärmen des Harns bei 100° mit Essigsäure. Im Falle, dass viel Fett anwesend war, wurde der Niederschlag mit Aether gewaschen.

Wenn wir uns nun in den Ergebnissen der Analysen etwas genauer umsehen, so muss in erster Linie wohl das Augenmerk gerichtet werden auf das Verhalten von Eiweiss und Fett, als den auffälligsten und zugleich constantesten Beimengungen des chylösen Urins.

Vorerst, welches sind die Grenzen, innerhalb welcher sich der Fett- und der Eiweissgehalt bewegt; welches ist ihre Durchschnittsziffer? Bei der Beantwortung dieser Frage halten wir uns an die eigentlich chylösen Harnpartien, resp. nur an den Nachtharn; auf das Verhalten der klaren Tagharne kommen wir später zu sprechen. Wir sehen zunächst auch ab von jenen Tagen, an welchen durch Fettnahrung, oder Nahrungsentzug und Magerkost, oder schliesslich durch eine Umänderung der Lebensweise bei Tag und Nacht ganz abnorme Verhältnisse gesetzt wurden. Es kämen also nur in Frage die Proben A (vom 15./16.), 1 (16./17. und 17./18.), 6 (20./21), 8 (21./22.) und 12 (23./24.). S. die Tabelle auf S. 134. Der Fettgehalt schwankt also zwischen 0—0,410 pCt.; und wenn wir aus den 5 Ziffern das Mittel nehmen, kommen wir auf die Durchschnittszahl 0,1683 pCt. Minimum des Eiweissgehaltes: 0,2140, Maximum: 1,504, Durchschnittsgehalt: 0,9829 pCt.

Schauen wir uns um, nach anderweitigen Veröffentlichungen über Fälle von Chylurie, so sind es von denen, die mir im Original bekannt wurden, besonders die Beobachtungen von

Ackermann¹⁾, Eggel²⁾, Brieger³⁾ und Siegmund⁴⁾, die sich durch mehr oder weniger ergiebige quantitative analytische Angaben auszeichnen. Die Grenzwerte für Fett und Eiweiss im Urin, welche die genannten Autoren von ihren Kranken mittheilen, sind folgende:

Fall von	Fettgehalt in pCt.		Eiweissgehalt in pCt.	
	Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.
Ackermann	0,82	0,09	0,968	0,145
Eggel	0,687	0,2	0,627	0,32
Brieger . .	0,725	0,035	0,403	0,267
Siegmund .	1,038	0,17	0,22	0,12
Unser Fall	0,410	0	1,504	0,214

Aus diesen Angaben ist ersichtlich, dass bei sämtlichen Beobachtungen die Schwankungen im Fett- als auch im Eiweissgehalt recht beträchtliche sind, wenn auch die Zahl 1 (pCt.) sowohl für Fett (Fall Siegmund), wie auch für Eiweiss (unser Fall) nur je einmal überschritten wurde.

Dabei ist noch zu bemerken, dass Siegmund besonders hervorhebt, dass der Chylusharn seines Patienten sich wohl zum Theil deshalb durch so hohen Fettgehalt auszeichne, weil er sehr strenge eine Beimengung von „schwach chylösen“ Partien zu eigentlich „chylösem Harn“ vermieden habe, um so Verdünnungen des stark fetthaltigen Harns mit weniger fettreichem zu verhüten. Aus den vorhin erwähnten Originalarbeiten, so wie auch aus Virchow-Hirsch's Jahresberichten sind mir eine Reihe von Beobachtungen bekannt geworden, wo der Eiweissgehalt wie auch der Fettgehalt des Urins bedeutend mehr als 1 pCt. betragen habe; Eggel berichtet sogar über einen Fall von Beale, in welchem der Fettgehalt zu 14 pCt. bestimmt wurde. Immerhin darf man wohl berücksichtigen, dass die von mir Vergleichs halber benutzten Fälle zu den best beobachteten und den am Ausgiebigsten analysirten gehören.

Während Eggel betont, dass im Allgemeinen der Eiweissgehalt etwas geringer zu sein pflege, als der des Fettes, so traf

¹⁾ Deutsche Klinik 1863. No. 23 u. 24, sowie Deutsches Archiv f. klin. Medic. 1865. Bd. I.

²⁾ Deutsches Archiv f. klin. Medic. 1869. Bd. VI.

³⁾ Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. IV. 1880 u. Charité-Ann. 7. Jahrg. 1882.

⁴⁾ Berliner klinische Wochenschrift 1884. No. 10.

in unserer Beobachtung das Gegentheil ein (vgl. Tabelle S. 134). Bei jeder Probe war der Eiweissgehalt ein höherer, als der Gehalt an Fett!

Wenn auch nicht zu verkennen ist, dass im Allgemeinen mit einem höheren Fettgehalt auch ein höherer Eiweissgehalt einhergeht und umgekehrt, so kann doch von irgend einem Parallelismus im Steigen und Sinken der Mengen beider Stoffe im Harn nicht gesprochen werden. Es fehlt jede Proportionalität. Sowohl die Analysen Brieger's, Eggel's und Ackermann's thun dies zur Genüge dar und auch unser Fall schliesst sich völlig den anderen an. Die betreffenden Daten seien hier angeführt:

Fall von	Fett	Eiweiss
Ackermann	0,278	0,319
	0,82	0,506
	0,34	0,145
	0,47	0,426
	0,26	0,968
	0,09	0,42
	0,24	0,202
	0,1	0,647
Eggel	0,687	0,627
	0,2	0,32
Brieger	0,725	0,403
	0,13	0,267
	0,06	0,293
Unser Fall	0,410	1,504
	0,1192	0,847
	0,2844	1,056
	frei	1,2938
	0,028	0,2140

Bereits Ackermann hat schon auf dieses Verhältniss aufmerksam gemacht, dass beide Körper in ihrer absoluten Quantität wie in ihrem gegenseitigen Mengenverhältniss nicht gering schwanken, dass aber die Menge des Eiweisses niemals zu gering sei, um nicht alles Fett in Form einer Emulsion zu suspendiren.

Was das Verhältniss zwischen Trübung des Urins und seinem Fettgehalt anlangt, müssen wir Brieger beistimmen, dass hiebei ein nicht zu verkennender Parallelismus besteht. Dem Prädikat weniger milchig getrübt, oder stark milchig, das wir dem Harn in der Krankengeschichte gegeben hatten, entsprach auch stets jeweilen ein weniger oder mehr fettreicher

Harn laut chemischer Analyse. Beinahe von allen Seiten wurde ausdrücklich betont, dass die hellen, vollkommen klaren Urinportionen auch immer normalen chemischen Befund ergeben hätten, dass sie eiweiss- und fettfrei wären. Ackermann berichtet von seinem Fall, dass der helle Urin zu verschiedenen Malen auf Eiweiss und Fett untersucht worden sei, stets mit negativem Resultat; dasselbe sagt Brieger, er erwähnt nur einige Fibringerinnsel. Eggel kann nur von einer Probe berichten, in der ziemlich beträchtlicher Fettgehalt gefunden wurde; es wird aber nicht angegeben, ob der Urin ganz klar gewesen sei, sondern einfach dass er zu einer Zeit gelöst wurde, in der sonst eiweiss- und fettfreier Harn aufzutreten pflegte. Auch Dale¹⁾ erwähnt den normalen Befund der hellen Urinportionen. Das bezügliche Verhalten in unserem Falle hat um so mehr Interesse, als in allerneuester Zeit Goetze in einer vorläufigen Mittheilung²⁾ behauptet, dass die fettigen Bestandtheile nicht allein in Form kleiner Tröpfchen im Urin vorkommen, sondern auch im Harn völlig gelöst sein können, so dass derselbe sich vom normalen in Farbe und Durchsichtigkeit gar nicht unterscheidet, wobei dann auch jede Spur von Albumen fehle. Goetze glaubt, dass diese Beobachtung das räthselhafte Alterniren im Entleeren eines fetthaltigen und völlig klaren und angeblich fettlosen Urins genügend erkläre.

Es wurden in unserer Beobachtung bei 10 hellen Urinportionen 7mal Spuren von Fett gefunden (vgl. Tabelle S. 134). (Probe No. B., 2, 7, 9, 11, 13, 15); 3mal fehlte es vollkommen, (Probe No. 4, 5, 18). Es handelte sich also doch nur um Spuren, um nicht abwiegbare Mengen und nebenher fand sich, entgegen dem Goetze'schen Resultat, in den 7 Fettspuren haltigen Urinportionen 6mal Eiweiss, davon 2mal in bestimmbar Mengen (Probe No. 9 und 11) und 4mal in Spuren (Probe No. 2, 5, 13, 15). Das Eiweiss fehlte ganz in den Proben B. 4, 7, 18.

Wenn wir uns nun fragen, ob denn grössere Modificationen in der Nahrungszufuhr im Sinne einer fettreicheren oder fettärmeren Kost, oder aber durch Hungernlassen einen Einfluss auf die chemische Beschaffenheit des Urins gehabt haben, so

¹⁾ The Lancet 1877. Vol. I.

²⁾ Fortschritte der Medicin 1886. No. 3.

können wir dies ohne Weiteres bejahen. Es ist diese Thatsache um so bemerkenswerther als bislang, wenigstens nach einer Richtung hin, geradezu durch Brieger das Gegentheil festgestellt war, nemlich, dass gesteigerte Fettnahrung in Form von viel Milch, oder aber direct von Leberthran, einen merklichen Einfluss auf den Fettgehalt des Urins nicht habe.

Am 22. Februar bekam unser Kranker 250 g Leberthran und fettreiche Kost. Dabei enorme Steigerung des Fettgehaltes von totalem Mangel der vorigen Nacht bis zu 2,121 pCt., ein Procentgehalt, wie er auch nicht entfernt in früheren Proben vorhanden war, und wie er sich auch nirgends in den von mir zusammengestellten Fällen mehr findet! Ich verweise auf die Zusammenstellung auf S. 137, bezüglich des physikalischen Verhaltens dieser Harnportion auf S. 131.

Dabei schreibt Herr Dr. Gonsiorowski zur Analyse dieses Harns, ohne im Geringsten von unserer Medication informirt gewesen zu sein: „Beim Kochen roch die Harnprobe No. 10 stark nach Leberthran, und ausser der Emulsion können bei diesem Harn deutlich Oeltröpfchen wahrgenommen werden“.

Die nachfolgende Probe des Nachtharns (No. 12), dessen Analyse vergleichsweise ausgeführt wurde, enthielt nur noch 0,028 pCt. Fett, betrug also kaum mehr als $\frac{1}{35}$ des Harns, der nach Fettgenuss aufgetreten war. Diese Procentzahlen, im Verein mit dem beim Kochen des Harns sich entwickelnden Leberthrangeruch und seinen makroskopischen Oeltröpfchen, sowie den übrigen physikalischen Eigenschaften dieses Urins, lassen aufs Unzweideutigste den Einfluss der Fettnahrung bei unserem Pat. erkennen. Ganz ähnlich wie der Fettgehalt stieg auch die Eiweissmenge. Die Probe No. 8, die vorausgehende chylöse Harnportion, enthielt 1,2938 pCt.; nach dem Leberthran-genuss stieg der Eiweissgehalt auf 2,4932 pCt., einer in der ganzen Beobachtung sonst nicht mehr constatirten Höhe, um in der folgenden chylösen Harnportion auf die sehr geringe Menge von 0,2140 pCt. zu sinken. Dabei war in der fettreichen Portion sämmtliches Eiweiss zur Emulgirung des Fettes verwendet; gelöstes Eiweiss, auf welches der Harn untersucht wurde, war nicht vorhanden. Das auffällig starke Sinken des Eiweiss- und Fettgehaltes in dem chy-

lösen Urin, der dem durch Fettnahrung beeinflussten folgte, wird doch wohl mit der abundanten Ausscheidung von Fett und Eiweiss in der Probe No. 10 in Zusammenhang gebracht werden dürfen.

Aber nicht nur waren wir im Stande nachzuweisen, dass Fettnahrung den Fettgehalt des Urins erhöht, sondern wir konnten uns auch überzeugen, dass Hungern und magere Kost den Fettgehalt auf Spuren heruntersetzt resp. ganz zum Verschwinden bringt. Vgl. S. 132 und 133.

Brieger beobachtete Aehnliches; aber während er bei Fettentzug noch wiegbare Mengen (0,023 g) fand, ist es in unserem Fall total verschwunden, in der Beziehung jedoch zeigte unser Experiment der Fettentziehung mit dem Brieger'schen volle Uebereinstimmung, dass dabei noch geringe Eiweissmengen zu finden waren. Unsere Analyse bestimmt den Albumingehalt auf 0,1094 pCt. Als wir dagegen den Pat. hungern liessen, wurde der Urin eiweissfrei, wies aber noch Spuren von Fett auf. Eggel berichtet von 2 Chyluriekranken nicht eigener Beobachtung, welche durch Nahrungsentzug (24stündige Abstinenz) sich einen normalen Harn verschafften, und von anderen Fällen, wo nach der Hauptmahlzeit der Harn mehr chylös gewesen sei. Um so auffälliger und in directem Widerspruch mit Brieger's und unserer eigenen Erfahrung ist daher die Behauptung Goetze's: dass selbst beträchtlich gesteigerte Fettzufuhr durch die Nahrung den Fettgehalt des Urins nicht steigere und dass der Procentgehalt des Urins an Fetten auch bei völlig fettfreier Nahrung den Maximalfettgehalt der Lymphe oft um das Doppelte überschreite. Welche Bedeutung in dem zuletzt ausgesprochenen Satze dem Wörtchen „oft“ zukommt, ob Goetze daneben auch Resultate gehabt, entsprechend dem unsrigen, lässt sich aus seiner vorläufigen Mittheilung nicht eruiren, und bleibt da die weitere Ausführung seiner Untersuchung abzuwarten.

Wenn wir an den Versuch herangehen, die absoluten Fett- und Eiweissmengen der chylösen Harnportionen zu bestimmen, so muss die Bemerkung vorausgeschickt werden, dass leider aus Versehen in den ersten Tagen die chylushaltigen Urinportionen und die chylusfreien, klaren Tagharne nicht getrennt abgemessen wurden, sondern einfach die 24stündige Totalurinmenge aufgezeichnet wurde. Dieses Verfahren, genaue Messung der chylösen

Portionen, und der chylusfreien, getrennt für sich, wurde erst vom 18. Februar ab ausgeführt. Bei dieser Bestimmung fallen also noch in Betracht die Proben No. 6, 8, 10, 12 und 17, da ja auch die letzterwähnte Harnportion, obwohl während des Tages gelassen, sich nicht nur als milchig getrübt, sondern auch analytisch als fett- und eiweisshaltig erwies.

Wir geben die Resultate in Form einer kleinen Tabelle.

No. der Probe.	Menge der chylös. Harnportion in ccm.	Fettgehalt in pCt.	Absolute Fettmenge in g.	Eiweissgehalt in pCt.	Absolute Eiweissmenge in g.
6.	630	0,2844	1,79172	1,056	6,6528
8.	870	—	—	1,2938	12,256
10.	650	2,121	13,8265	2,4932	16,2058
12.	1240	0,028	0,3472	0,2140	2,6536
17.	500	0,2586	1,293	0,551	2,755

Aus den 4 Proben 6, 8, 12 und 17 (No. 10 ist für die Durchschnittsbestimmung, weil zu sehr durch die Fettnahrung alterirt, nicht zu gebrauchen) würde sich bei einer mittleren trüben Harnmenge von 810 ccm eine tägliche absolute Fettmenge von 0,8579 g und eine Eiweissmenge von 6,0793 g ergeben.

Wenn man die grossen täglichen Schwankungen sowohl im Fett- als auch im Eiweissgehalt des Urins einerseits und die geringe Zahl von 4 Beobachtungstagen zur Durchschnittsbestimmung anderseits berücksichtigt, so lässt sich sehr wohl vermuthen, dass bei einer länger fortgesetzten absoluten Bestimmung auch die Durchschnittswerthe vielleicht nicht nur jeder für sich, sondern auch in ihrem gegenseitigen Verhältniss von den aus der Tabelle bestimmten nicht unbeträchtlich abweichen würden. Auch hier, bei der absoluten Mengebestimmung, fallen die gewaltigen Mengen von Fett (13,8 g) und Eiweiss (16,2 g) auf, die der Urin nach dem gesteigerten Fettgenuss ausgeschieden hat.

Grosse Aufmerksamkeit ist bei der chemischen Analyse stets auch der Bestimmung des Harnstoffs und der Harnsäure zugewandt worden, und von Senator¹⁾ ist jedenfalls mit gutem Grund darauf aufmerksam gemacht worden, dass, falls es sich bei der Chylurie um eine Beimischung von Chylus oder Lymphe zum Harn handle, der Procentgehalt des chylösen Harns an

¹⁾ Charité-Annalen X. 1885.

specifischen Bestandtheilen (Harnstoff und Harnsäure) abnorm gering sein müsste, weil ja der Urin verdünnt wird, an nicht specifischen Stoffen dagegen, besonders an feuerbeständigen Salzen, abnorm hoch, weil die Lymphe von letztern viel mehr enthalte als der Harn. Wir geben nachfolgend eine Zusammenstellung der Harnstoff- und Harnsäuremengen in pCt., wie sie von den mehrfach angeführten Autoren gefunden wurden, und schliessen daran die Bestimmungen unserer eigenen Beobachtung an.

1. Chylöser Harn.

Fall von	Harnstoff	Harnsäure
Ackermann	2,314	—
Eggel	2,1	0,03
	2,2	—
Brieger	3,4	0,03
	3,7	—
	3,7	0,03
Siegmund	1,35—2,79	—
Eigene Beobachtung	2,499	0,034
	2,727	0,022
	2,763	0,0346
	2,560	0,028
	2,504	0,027
	3,139	0,035
	2,010	0,037
	3,667	0,044
	3,212	0,043

2. Klarer Harn.

Ackermann	2,453	0,0205
Brieger	2,0—2,3	0,025—0,03
Eigene Beobachtung	2,030	0,025
	2,499	0,0098 (Spuren)
	0,545	Spuren
	1,427	Spuren
	2,556	0,0224
	1,338	0,0222
	3,012	0,056
	2,598	0,033
	3,359	0,066
	1,774	Spuren

Wenn wir aus den angeführten Mengen unseres eigenen Falles die Durchschnittszahlen berechnen, so ergibt sich als solche procentarisch

im trüben Harn		im hellen Harn	
Harnstoff	Harnsäure	Harnstoff	Harnsäure
2,786	0,035	2,113	0,02344.

Bessere Anhaltspunkte aber über die Procentgrösse der specifischen Harnbestandtheile giebt uns erst eine Berechnung aus den absoluten Harnstoff- und Harnsäuremengen. Letztere bestimmen sich zu folgenden Grössen:

No. der Probe.	Absolute Harnstoffmenge in g.	Absolute Harnsäuremenge in g.
1. Chylöser Harn.		
6.	17,407	0,218
8.	22,272	0,244
10.	13,776	0,175
12.	33,923	0,434
14.	12,462	0,229
16.	7,334	0,088
17.	16,060	0,215
2. Klarer Harn.		
5.	22,261	Spuren
7.	43,452	0,262
9.	8,295	0,137
11.	16,566	0,181
13.	8,833	0,112
15.	42,659	0,838
18.	28,384	Spuren.

Die Durchschnittsmenge für die hier in Betracht kommenden chylösen (Nacht-) Harnportionen beträgt 672 ccm, für die klaren (Tag-) Harnproben = 1015 ccm. Aus der Durchschnittsberechnung obiger Daten ergiebt sich, dass durchschnittlich im chylösen Harn jeweilen 18,319 g Harnstoff und 0,229 g Harnsäure, und im klaren Harn 24,35 g Harnstoff und 0,218 g Harnsäure enthalten sind, oder dass mit dem chylösen Harn durchschnittlich $\frac{18,319 \cdot 100}{672} = 2,726$ pCt. Harnstoff und $\frac{0,229 \cdot 100}{672}$ = 0,034 pCt. Harnsäure und mit dem klaren Urin $\frac{24,35 \cdot 100}{1015}$ = 2,399 pCt. Harnstoff und $\frac{0,218 \cdot 100}{1015} = 0,0214$ pCt. Harnsäure ausgeschieden werden.

Die absoluten 24stündigen Durchschnittsmengen des Harnstoffs sowohl — 18,319+24,35 = 42,669 — als auch der Harnsäure —

$0,229+0,218=0,447$ — bewegen sich noch innerhalb der normalen Grenzen und die procentarische Bestimmung hat dargethan, dass die chylösen, trüben Harnen mehr spezifische Harnbestandtheile enthalten, als die klaren, annähernd normalen Harnportionen. Gewiss ein sonderbarer Befund!

Irgend ein Abhängigkeitsverhältniss zwischen Harnstoff- und Harnsäuregehalt einerseits und Fett- und Albuminmenge andererseits ist aus unseren Tabellen nicht ersichtlich.

Bezüglich der Salze im chylurischen Harn bestehen recht verschiedene und geradezu widersprechende Befunde. Während Ackermann bei seiner Beobachtung betont, dass die Menge der im Filtrat befindlichen Salze nach keiner Seite hin die gewöhnlichen Grenzen überschreite, wird Eggel gerade aus der bei seinem Fall beobachteten auffallend geringen Menge des Harns an Chloralkalien an das analoge Verhalten bei Morbus Brightii erinnert. Er erwähnt zugleich, dass diese geringe Menge auch in anderen Fällen mehrmals sich hervorgehoben finde. Brieger giebt ziemlich normale Mengen an, wenigstens was das Chlornatrium betrifft: im trüben Nachtharn 1,4—1,8, im klaren Tagharn 1,2—1,5 g NaCl und schliesslich findet sich die Angabe von Goetze, dass das Kochsalz sowohl als auch alle übrigen Salze des Urins gegen die Norm vermindert seien.

Wir halten uns vorläufig an das Chlornatrium. Wenn man mit den betreffenden Harnmengen aus dem in der Haupttabelle S. 134 angegebenen Procentgehalt an NaCl die absoluten Kochsalzmengen berechnet, so ergibt sich, dass im chylösen Urin, (von 672 ccm) durchschnittlich 7,8371 g und in einer hellen Tagportion (1015 ccm) im Durchschnitt 9,9004 g NaCl enthalten sind. Das durchschnittliche Total der NaCl-Ausscheidung beträgt demnach $7,8371+9,9004=17,7375$ g pro Tag, so dass wir eine nicht unbeträchtliche Vermehrung der Chlornatrium-Ausscheidung (normal 10—13 g), also jedenfalls keine Erniedrigung zu verzeichnen haben. Berechnen wir diese absoluten Durchschnittsmengen noch auf 100 g, so ergibt sich, dass im chylösen Harn 1,181 pCt., im klaren Harn 0,974 pCt. NaCl enthalten sind. Es enthält also der chylöse Nachtharn nicht nur mehr Harnstoff und Harnsäure, sondern auch mehr Chloralkalien als der klare Tagharn.

Schwefelsäure und Phosphorsäure wurde in normaler Menge nachgewiesen, und lässt dieser Befund auch auf normalen Gehalt des Harns an Alkalien schliessen.

Zucker fehlte stets. Es stimmen in diesem Punkte sämtliche Beobachtungen überein mit Ausnahme eines englischen Falles, den Senator erwähnt, in welchem die Trommer'sche Probe mit positivem Resultat ausgeführt wurde. Auf Leucin und Tyrosin ist deshalb geprüft worden, weil Goetze in der mehrerwähnten vorläufigen Mittheilung berichtet, constant diese beiden Körper gefunden zu haben. Leider kam mir diese Mittheilung erst spät zu Gesichte, so dass viele Urinportionen bereits nicht mehr als ganz frisch betrachtet werden und die beiden Stoffe sich bereits zersetzt haben konnten, und so einem Nachweis entgehen mochten. Der Nachweis von Leucin und Tyrosin gelang bei keiner Urinprobe.

Es sei hier nochmals des Einflusses der Bettruhe auf das Verhalten des Harns gedacht. Wenn wir den Kranken den Tag über für einige Stunden im Bett liegen liessen, war die nachfolgende Harnportion chylös. Siegmund liess seinen Patienten über Tag im Chloralschlaf schlafen, aber es erschien keine Chylurie, wie denn überhaupt sein Kranker nur einmal in 24 Stunden chylösen Harn lieferte. Die Umkehr der Lebensweise zeigte auf's Eclatanteste den Einfluss von Ruhe und Rückenlage einerseits, und von Bewegung und aufrechter Körperstellung andererseits. Als der Pat. den Tag über zu Bett gelegen und Nachts gegangen war und ausser Bett sich befunden hatte bis Morgens 5 Uhr, da war der Tagharn zum Nachtharn und der Nachtharn zum Tagharn geworden, nicht nur, dass das physikalische Verhalten der Urine bereits dieses Urtheil zu rechtfertigen schien, auch die chemische Analyse bestätigte vollauf die oben aufgestellte Behauptung. Senator¹⁾ berichtete in der sich an Siegmund's Vortrag anschliessenden Discussion über ein ähnliches Verhalten einiger auswärtiger Fälle. In den Beobachtungen von Eggel und Ackermann war der Nachturin normal und der Tagharn chylös, und beide Autoren betonen den nächtlichen Ruheeinfluss, der wohl den klaren Morgenharn bedinge. Die grosse Mehrzahl aber der seither ver-

¹⁾ Berliner klin. Wochenschr. 1884. No. 10.

öfentlichten Beobachtungen zeigen, in Uebereinstimmung mit der unsrigen, klaren Tagharn und chylurischen Nacht- resp. Morgenharn.

Das specifische Gewicht des Harns unseres Kranken war im Ganzen ziemlich hoch. Es schwankte zwischen 1005 und 1027 (s. Tab. S. 134). Die Urinmenge hielt sich innerhalb normaler Grenzen.

Fetzen oder Gerinnsel wurden, so lange der Kranke in unserer Beobachtung war, im Urin nie entdeckt; doch giebt Pat. mit Bestimmtheit an, früher kleine Gerinnsel beobachtet zu haben.

Auf den mikroskopischen Harnbefund mag es deshalb gestattet sein, nochmals zurück zu kommen, weil Goetze bei seinen Untersuchungen stets weisse Blutzellen vermisste. Der verschiedentliche Male von uns untersuchte Urin enthielt, ausnahmslos Rundzellen, allerdings nicht sehr reichliche. Filarien konnten nie gefunden werden. Harncylinder wurden stets vermisst. War der Urin einige Zeit gestanden, zeigten sich nicht sehr zahlreiche lange, zarte Bacillen, vielfach zu Ketten aneinander gereiht.

Wir haben mehrfach chylösen Harn viele Tage und sogar Wochen lang aufbewahrt, um seine Veränderungen zu verfolgen. Eine solche Probe datirt vom 20. Febr. und heute, am 2. April, zeigte sie noch immer denselben faden Geruch von damals. Die Nase vermag, also nach Verlauf von 43 Tagen, absolut keine Fäulnissproducte in demselben zu erkennen. Bouchut¹⁾ hat von einer ähnlichen Beobachtung berichtet. Der Urin seines Kranken bot auch nach einmonatlichem Stehen keine Gährungs- oder Fäulnisserscheinungen. Es sei noch bemerkt, dass der Harn offen in einem Spitzglase aufbewahrt wurde. Brieger erwähnt auffällig rasches Zersetzen des chylösen Harns seines Kranken, und der Urin wimmelte alsdann von Bakterien.

Der Blutbefund war, wie bisher in den meisten Beobachtungen nicht tropischer Chylurie, auch bei unserem Fall total negativ. Von Fettstaub, wie Eggel denselben constatirte, war keine Spur zu sehen. Wir wollen noch bemerken, dass das Blut auch zu Zeiten untersucht wurde, wenn bald darauf chylöser Harn gelassen wurde, unter anderen Malen auch noch während der Bettruhe am 26. Febr. Nachmittags.

¹⁾ Gazette des hôpitaux No. 110. 1879. Aus Virchow-Hirsch's Jahresberichten 1879. Bd. I. S. 361.