

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

**Johann Friedrich Gmelins Königl. Grosbritannischen
Hofraths und der Arzneikunst ordentlichen Professors zu
Göttingen Grundris der allgemeinen Chemie zum
Gebrauch bei Vorlesungen**

Gmelin, Johann Friedrich

Göttingen, 1789

[Harn.]

urn:nbn:de:gbv:45:1-8819

S. 859.

Der Harn a), eine Flüssigkeit, die schon ganz das Gepräge der thierischen Natur, und bei verschiedenen übrigens ganz gesunden Thieren eine verschiedene bald mattere, bald dunklere Farbe hat, bald, so wie er gelassen wird, klar b), bald trüb c), bald dick d) ist, zeigt bei mehreren Thieren e), selbst so lange er ganz frisch ist, offenbare Spuren eines entwickelten Laugensalzes.

a) 1. *Lemery* Mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1707. S. 41 ff.

2. *Rouelle* Journal de medecine, chirurgie, pharmacie &c. 40. 1773. Nov. S. 451 ff.

3. *Th. Lauth* de analysi urinae et acido phosphoreo. Argent. 1781. 4.

4. *H. Fr. Linck* de analysi urinae et analysi calculi. Goett. 1788. 4.

b) Wie z. B. bei ganz gesunden Menschen, und vielen andern gesunden Thieren.

c) Wie z. B. der Harn des Pferdes, des Kamels u. a. *Rouelle* a. a. D.

d) Bei Vögeln.

e) Bei dem Kamel. *Rouelle* a. a. D. vermuthlich auch noch bei andern, vornemlich fleischfressenden Thieren; selbst bei Menschen, die sich lange des Stephenschens Mittels gegen den Stein oder anderer ähnlichen Mittel bedienen haben.

S. 860.

§. 860.

Aber der strohgelbe Harn eines ganz gesunden Menschen, der keine auf den Harn besonders wirkende und seine Eigenschaften verändernde Arzneien, Speisen oder Getränke zu sich genommen hat, gibt, so sehr es auch sein unangenehmer Geruch, und sein noch unangenehmerer Geschmack vermuthen lassen, so lange er ganz frisch ist, keine deutliche Proben (S. 492.) eines entwickelten Laugensalzes, eher noch zuweilen Zeichen einer freien Säure (S. 491.) von sich; selbst das Wasser, das man bei schwächerer Hitze, als die Hitze des kochenden Wassers ist, daraus erhält (und wenn man alles überzieht, in 40 Theilen Harns 39 ausmacht), sogar der auf diese Weise eingekochte Harn zeigt, so trüb er auch ist, keine deutliche Spur von Laugensalz; Vitriolsäure macht frischen Harn trüb, und alle mineralische Säuren erhöhen seine Farbe, so wie alle feuerfeste Laugensalze und ihnen nahe kommende Körper den Geruch eines flüchtigen Laugensalzes daraus entwickeln: Kalkwasser wird davon trüb, und läßt eine weiße mit Phosphorsäure getränkte Kalkerde fallen.

§. 861.

Gebraucht man aber bei der Destillation einer größern Menge Harns, vornemlich gegen

gen das Ende, stärkeres Feuer, oder hält man damit so lange an, bis das, was in dem Kolben zurückbleibt, dicker, als Honig ist, oder destillirt man den Harn, nachdem er zu faulen anfängt, oder bereits fault, oder setzt man ihm feuerfestes Laugensalz oder ungelöschten Kalk zu, so hat diese übergehende Flüssigkeit alle Merkmale eines flüchtigen Laugensalzes (§. 532.), nur daß sie noch mit zu vielem Wasser verdünnt ist.

§. 862.

Destillirt man aber das, was von der erstern Destillation zurückgeblieben ist, oder auch frischen Harn, der in offenen Gefäßen bis zur Honigdike eingekocht ist a), bei einem über die Hitze des kochenden Wassers gehenden und immer noch mehr verstärkten Feuer, so erhält man vieles flüchtige Laugensalz, anfangs in flüssiger, denn in trockener Gestalt, ein brandichtes Del mit vieler brennbarer Luft, und zuletzt noch etwas Salmiak, und aus der Asche der rückständigen Kohle natürliches Harnsalz und Küchensalz, auch zuweilen etwas von Schwefelschem Fiebersalze, von Glaubersalze und von Selenit.

a) Aus diesem soll der Weingeist eine Farbe ziehen.

§. 863.

Kocht man aber den Harn eines gesunden Menschen, der so, wie er immer mehr von seinem Wasser verliert, durch alle Schattirungen der gelben in die feuerrothe, braune und zuletzt in die schwarze Farbe übergeht, er mag ganz frisch, oder noch besser schon faul sein, bei schwachem Feuer in gläsernen Röpfen so weit ein, bis er ungefähr so dick, als dünner Honig oder Syrup ist, seih ihn denn kochend heiß durch ein Tuch in ein anderes reines Gefäß, und sezt dieses an einen kühlen Ort, so wird nach einiger Zeit seine ganze innere Fläche mit festen prismatischen Kristallen von einem gelinden gesalzenen Geschmack und von rothbrauner Farbe bekleidet sein; gießt man von diesen die Lauge ab, und reinigt sie durch wiederholtes Auflösen in warmem Wasser, Durchsiehen und Einkochen der Auflösung, so erhält man schöne weiße Salzkristallen, deren auch eine noch größere Menge aus der über den ersten Kristallen stehenden Lauge, wenn sie mit Wasser verdünnt, und mit dem zur Reinigung jener gebrauchten Wasser vermischt wird, so wie aus andern Salzlaugen (S. 506.) zu gewinnen ist: So erhält man zuweilen schon aus fünfzehn Pfunden frischen Harns ein Loth dieses Salzes.

I. Marc=

1. *Marcgraf chemische Schriften, I. Th. S. 80 u. f.*
2. *J. A. Schloffer tractatus chemici duo de sale urinae humanae nativo, et de calcis vivae actione in salem volatilem alcalinum. Harling. 1760. 8.*

S. 864.

Dieses natürliche oder schmelzbare Zarnsalz hat alle Eigenschaften eines wahren Mittelsalzes (S. 493.), eine beständige Kristallengestalt, welche bald vierseitigen Säulen, bald Würfeln näher kommt, und einen kühlenden Geschmack; es zerfällt nicht, selbst in warmer Luft, schäumt und fließt, ohne zu prasseln oder zu verpuffen, sehr leicht im Feuer, und unter beständigem Ausdünstfen eines flüchtigen Laugensalzes zu einem durchsichtigen glasartigen Körper, der auch, nach dem Erkalten, durchsichtig bleibt, aber an der Luft feucht wird, und sich in Wasser auflöst, aber nicht wieder in trockene Salzkristallen zu bringen ist.

S. 865.

Es ist offenbar aus einem flüchtigen Laugensalze, und einer eigenen Säure zusammengesetzt; das erstere hängt aber so locker mit der Letztern zusammen, daß schon bei dem Kochen
des

des Salzes mit Wasser, noch mehr bei feinem Schmelzen über ganz schwachem Feuer ein großer Theil desselbigen unter der Gestalt eines sich auch durch den Geruch als Laugensalz auszeichnenden Dunstes, der auch, wenn dieser Versuch in verschlossenen Gefäßen vorgenommen wird, zu flüssigem Salmiakgeiste verdickt wird, und mit ihm die Eigenschaft, feste Kristallen zu bilden, davon geht; der andere Theil, der ungefähr die Hälfte des noch ganz unzerstörten Salzes ausmacht, hat alle Eigenschaften einer Säure (S. 491.), und äußert auf viele Körper (S. 276-281.) eine auflösende Kraft, vornemlich, wenn er mit ihnen geschmolzen wird, da er sie in eine Art eines auflöselichen Glases verwandelt, so wie in andern Fällen (S. 349.) niederschlagende Kräfte, macht auch mit feuerfestem Laugensalze Mittelsalze, welche Kristallengestalt annehmen, ist äußerst feuerfest, und geruchlos, und eben diejenige Säure, die in der Verbindung mit brennbarem Grundstoff den Harnphosphor ausmacht a): Dieses Salz erhält man auch, wiewohl nicht so leicht und niemalsen in der großen Menge, als aus dem Harn, dessen Salze überhaupt weniger eingehüllt sind, aus andern thierischen Säften, und selbst aus ihren festen Theilen, aber nicht aus dem Harn aller Thiere, denn Rouelle fand

fand in dem Harn des Pferdes, des Kamels,
und der Kühe nichts davon.

a) Daher giebt auch dieses Salz, wenn es mit gleich vielem zart geriebenen weissen Sande und dem vierten Theile zarten und wohl ausgeglühten Kienruses destillirt wird, daher giebt auch Harn, leichter, nachdem er schon in Fäulung gegangen ist, wenn er (S. 862.) durch Destillation, oder Abdünsten oder Frost so vieles Wasser verloren hat, daß er so dick als Honig ist, wenn man in 9-10 Pfunde davon über dem Feuer nach und nach drei Pfunde klar geriebenen Hornbleis, und ein halbes Pfund zarten Kohlenstaubs rührt, übrigens aber, wie bei demjenigen aus Knochen, verfährt, Harnphosphor.

§. 866.

Dampft man die Lauge, die über den erstern (S. 863.) Salzkristallen steht, noch einmal bis zum Salzhäutchen ab, so schießen in der Kälte wieder Kristallen an, welche zwar, wenn sie mit gleicher Sorgfalt gereinigt werden, ebenfalls weis sind, auch leicht zu einer Glasperle (*Sal urinae perlatum*) fliesen; aber die Perle wird nach dem Erkalten trüb, und giebt währendem Schmelzen keinen Geruch nach flüchtigem Laugensalze von sich; hier ist nemlich die Phosphorsäure durch mineralisches Laugensalz gesättigt, welches sich nicht so leicht trennen läßt.

Emelins Chem. II.

Bbb

§. 867.

Läset man den Harn eines ganz gesunden Menschen eine Zeit lang stehen, so wird er, so klar er auch gelassen worden ist, fast so, wie er kalt wird, trüb, und läset nach und nach einen zarten Saß fallen a); steht er länger, so bildet er an den innern Wänden des Gefäßes eine Rinde (*tartarus urinae*), die immer härter, und wenn immer wieder neuer Harn zugegossen und wieder abgegossen wird, immer diker wird, sich in Salpetergeist, so wie in warmem Wasser und Salzgeist auflöst, bei genauer Untersuchung etwas Wasser, Zucker: und Phosphorsäure, thierischen Leim, brennbaren Grundstoff, und viele, vornehmlich Kalkerde in ihrer Mischung b), und in dieser Mischung die größte Aehnlichkeit mit Blasensteinen c) zeigt, und also der Stoff zu sein scheint, aus welchem der Stein, wenn der Harn in einem seiner Behälter zu lange aufgehalten wird, und etwas findet, um welches er sich ansetzen kann, in dem lebendigen Körper erzeugt wird.

a) *Hallé* memoir. de la societ. roy. de Medec. à Paris. p. 1779. S. 469 ff.

b) *Brugnatelli* chem. Annal. 1787. 2. S. 99 ff.

c) *I. Scheele* Kongl. Svensk. Acad. Handl. 37. S. 327 ff.

2. *T. Bergman* ebend. S. 333.

3. *Har-*

3. Hartenkeil de vesicae urinariae calculo. Her-
bip. 1785. 4.

4. Tychsen chem. Annal. 1786. 2. S. 407.

§. 868.

Bleibt der Harn länger an freier Luft stehen, so geht seine strohgelbe Farbe nach und nach in die schwarze über; er wird, ohne an seiner Flüssigkeit zu verlieren, für Geruch und Geschmack äußerst ekelhaft und scharf, und gibt, wenn er nun destillirt wird, schon in den ersten Tropfen, welche übergehen, flüchtiges Laugensalz; mit einem Worte, er geht schneller, als die meiste andere thierische Säfte, nicht selten auch unter unserm Himmelsstriche, vornemlich im Sommer, in einem Tage in Fäulung über, welche sein Del ausnehmend scharf, und einen grossen Theil seiner Salze, zuerst etwas von den sauren, denn das Laugensalz, flüchtig macht und entwikelt.

§. 869.

Alle diese Bemerkungen und Versuche (S. 859:868.) zeigen deutlich, daß zwar kein Saft unsers Körpers so vieles Wasser in sich habe, als der Harn, daß aber auch keiner von ihnen, wegen der Menge von Salzen, die sich so leicht entwikeln, es so sehr bedarf;

Bbb 2

daß

Daß auch der Harn seine Flüssigkeit dem Wasser zu danken habe, die sich immer desto mehr vermindert, wie mehr er von diesem verliert; daß aber das Wasser nichts zu seiner Farbe beitrage, weil diese immer desto höher wird, wie mehr er von dem Wasser verliert; daß der schwarze Harn nicht sowohl in einer Verdickung, die in diesem Fall so gros sein müßte, daß er nicht mehr wohl abgeschieden werden könnte, sondern vielmehr in einem mit dem Blute vermischten, und durch diesen Weg ausgeworfenen faulenden Stoff seinen Grund habe; daß eben deswegen dieser schwarze Harn nur tropfenweise und mit Schmerzen abgehen müsse; daß selbst hochgelber und rother Harn, ausser der Verdickung der Säfte und dem Mangel an Wasser, noch andere Ursachen haben könne; daß der Harn keine fernere Bestimmung in dem Körper haben könne, sondern wegen der Menge seiner Salze und seines gar zu leichten Uebergangs in die Fäulung nothwendig aus dem Leibe geschafft werden müsse; daß sich die Natur dieses Wegs bediene, so wie andere widernatürlich entstandene scharfe Salze, also überhaupt überflüssiges Wasser, Salze und Oele hinwegzuschaffen, und daß also wässerichte, salzige und ölichte Flüssigkeiten auf den Harn treiben.

S. 870.

Ueberhaupt kann man den Harn, als eine dünne Lauge ansehen, in welcher durch die Vermittlung der Salze Del und Erde in Wasser aufgelöst sind; so lange diese die gewöhnliche Wärme des thierischen Körpers hat, und nicht zu lange ruhig steht, bleibt alles aufgelöst; aber so bald entweder die Wärme nachläßt, oder der Harn eine Zeit lang ruhig steht, fällt die Erde mit einem geringen Antheil der übrigen, vornemlich sauren Bestandtheile, wie nachdem sie wirklich in größerer oder geringerer Menge in den Säften vorhanden, loferer oder fester mit den übrigen Theilen gebunden ist, bald in größerer, bald in geringerer Menge, im lebendigen Leibe, als Gries und Stein, und ausserhalb desselbigen als Satz nieder, der, wie nachdem die Mischung der Säfte (Kochung), und des Harns insbesondere, vollkommener oder minder vollkommen ist, langsamer oder schneller, feiner oder gröber niederfällt.

S. 871.

Mit dem Harn kommt der feine Stoff der unmerklichen Ausdünstung, die auf der ganzen Oberfläche des Leibes, und vornemlich durch die Lungen geschieht, in so weit er

B b 3

nicht

nicht eine luftartige Beschaffenheit hat, selbst, nur mit dem Unterschiede, daß mehr von der ölichten Feuchtigkeit, welche in den Drüsen der Haut ausgeschieden wird, darunter kommt, der Stoff des Schweißes, und, doch nur was die vorschlagende Menge von Wasser betrifft, der reine Speichel, der von reinem Weingeist und mineralischen Säuren zäher wird, und gleichsam gerinnt a), und der Saft der großen Gefäßdrüse überein: Vielleicht verdienen auch die Thränen und die wässerichte Feuchtigkeit des Auges (S. 848.) hier eher ihre Stelle.

- a) 1. J. S. *Henninger* de saliva. Argent. 1705. 4.
 2. A. van *Riebeck* de saliva. Lugd. bat. 1763. 4.
 3. de la *Chenaie* *Histoir. de la Societ. roy. de Medec. à Paris.* p. 1780 & 1781. S. 327 ff.

S. 872.

Die Galle, vornemlich diejenige, die in der Gallenblase aufbewahrt wird, hat offenbar weniger Wasser, und eben daher mehrere Zähigkeit; ihre gelbe in das Grüne spielende Farbe, und die leichte Brennbarkeit, die sie, wenn sie bis zur Trockenheit eingefocht ist, und oft in den aus ihrer Erhärtung entstandenen Gallensteinen deutlich zeigt, reden für ein Uebergewicht von brennbarem Grund: