



Vierter Abschnitt.

Leichtere Untersuchung der Körper des
Thierreichs durch mäßige Wärme, in Rück-
sicht ihrer nähern Bestandtheile.

§. 462.

Alle diejenigen Stoffe, durch welche die thierischen Körper ihren Wachsthum, ihre Ernährung und ihre Fortdauer erhalten, sind aus dem Pflanzenreiche abzuleiten; und wenn auch gleich bey fleischfressenden Thieren, oder bey solchen, die sich bloß von andern Thieren ernähren, dieß nicht so zu seyn scheint, so treffen wir doch endlich, wenn wir zur Entstehung dieser Nahrungsmittel von thierischer Natur weiter zurück gehen, auf Pflanzenstoffe, aus welchen sie ihren Ursprung nehmen. Wir finden auch in der That nähere Bestandtheile des thierischen Körpers, welche schon ganz fertig in den Pflanzen zugegen sind, und nur einer Absonderung von den übrigen, nicht nährenden, Theilen, in der thierischen Oekonomie bedürfen, um als Nahrungsmittel des Körpers zu dienen, und ein wahrer Bestandtheil desselben zu werden. Hingegen giebt es in dem thierischen Körper auch solche Stoffe, die wir keinesweges so in dem Pflanzenreiche antreffen, ohngeachtet sie aus diesen entstanden sind. Daß ich aber hier nur von den nähern Bestandtheilen rede, versteht sich von selbst, da einfache Stoffe schon an und für sich unwandelnbar seyn müssen, eben weil sie einfach sind. In der That müssen wir aus jener Erfahrung folgern, daß der lebende thierische Körper ein Vermögen besitze, Pflanzenstoffe zu animalisiren oder sich zu assimiliren, und daß noch

wendigerweise allerley Trennungen, Scheidungen, Verbindungen und Zusammensetzungen der vegetabilischen Nahrungsmaterie, theils durch Auflösungen, Vermengungen und Vermischungen, theils durch innere, von selbst erfolgende, Veränderungen vorgehen müssen, wodurch diese Umwandlung geschieht. In den allerwenigsten Fällen sind wir vermögend, sie befriedigend zu erklären, oder außer dem Körper durch Kunst nachzuahmen, da die mit Lebenskraft begabte Natur diese mannichfaltige Verbindungen und Scheidungen auf die höchste Stufe der Feinheit in dem thierischen Körper gebracht zu haben scheint.

§. 489.

Wir betrachten übrigens hier nur vorerst die nähern Bestandtheile des thierischen Körpers, die als solche wirkliche Bestandtheile desselben sind, und aus demselben theils schon auf mechanische Art, theils durch gelinde Wärme, ohne gewaltsame Zerstörung, oder ohne Veränderung ihrer innern Mischung erhalten werden können. Die Art und Weise aber, wie ihre Absonderung in der thierischen Oeconomie geschieht, gehört nicht in unser Gebiet; sondern in die Physiologie, welche aber erst durch die Chemie ihre vorzügliche Aufklärung darüber erlangt, und schon weiter darinn gekommen seyn würde, wenn die Chemisten bisher sich mehr mit der Kenntniß der nähern, als der entferntern Bestandtheile der Körper des Gewächs- und Thierreichs beschäftigt, oder diese weniger durchs Feuer untersucht hätten, da uns die so bewirkte Zerlegung derselben immer auf Einerley zurückführt, zum Theil auch die Stoffe anders zeigt, als sie in dem Körper des Thieres zugegen gewesen seyn konnten. Es folgt aber daraus keinesweges, daß ich die Untersuchung der entferntern Bestandtheile für unnüthig hielte; daß wir uns mit dieser viel-

mehr im Folgenden selbst weitläufiger beschäftigen werden.

Gallerte. Leim.

§. 490.

Wenn man die Muskelfasern der Thiere, oder das Fleisch derselben, mit Wasser kocht, so erhält dasselbe nach dem Durchsiehen einen milden Geschmack, ohne erheblichen Geruch, und eine gewisse Zähigkeit, und giebt eine sogenannte Fleischbrühe. Raucht man das Wasser bis zu einem gewissen Grade ab, so gerinnt es bey dem Abkühlen zu einer durchscheinenden, etwas elastischen und zähen, Masse, welche man eine Gallerte oder Sulze (gelatina) nennt. Bey noch weiter fortgesetztem Austrocknen in der Wärme erhält man daraus eine harte, feste, in der Kälte spröde, mehr oder weniger durchsichtige, hornartige, im Wasser vollkommen auflösbare, Materie, welche nun Leim (gluten) genannt wird, oder auch, wenn sie aus solchem Fleisch bereitet ist, das man zum Speisen braucht, als trockene Fleischbrühe (gelatina sicca) oder Suppentafel (gelatina tabulata) im Gebrauch ist.

§. 491.

Die Gallerte kömmt mit dem Pflanzenschleime (§. 373) dem äußern nach sehr überein. Sie löst sich im Wasser vollkommen und klar auf, hat, wie dieser, wenig Geschmack und Geruch, und ist in der Flamme nicht entzündlich (§. 376.); ob sie gleich in heftiger Hitze verbrennt. Allein sie unterscheidet sich wesentlich von diesem Pflanzenschleime, mit welchem sie einige verwechselt haben, dadurch, daß sie bey der Verdünnung mit Wasser in der Wärme schnell in Säure übergeht, unter dem dieser eigenthümlichen urindsen Gerüche, da hingegen

hingegen die Schleime eher sauer werden. Schleim und Gallerte verbinden sich übrigens durch die Auflösung im Wasser sehr genau mit einander.

§. 492.

Die Gallerte wird von den Säuren verdickt, bleibt aber im Wasser noch auflösbar; die Laugensalze lösen sie auf, so wie auch die süßen wesentlichen Salze, und nehmen sie in sich. Mit den Oelen und Harzen scheint sie nicht stark verwandt zu seyn. Sie ist übrigens außer dem Fleische in mehrern thierischen Theilen anzutreffen, wie in den Knochen, Hörnern, Klauen und Nägeln, Häuten, Flechten, Knorpeln, Nerven, und macht einen hauptsächlichsten nähern Bestandtheil der festen und weichen Theile der warmblütigen Thiere, der Fische und Amphibien aus. Sie ist in diesen Theilen nicht in gleicher Menge, und auch sowohl hierinn, als in Rücksicht der Thiere selbst von verschiedener Beschaffenheit. Allein dieser Unterschied hindert nicht, daß sie nicht von einerley Natur seyn sollte, indem ausgezogene fremdartige Theile hier verschiedentlich Geschmack und Farbe mittheilen können. Doch kann aber auch ein Unterschied in der Mischung und in dem Verhältniß ihrer entferntern Bestandtheile befindlich seyn, wodurch die Gallerte feiner oder gröber, mehr oder weniger nährend und zähe, leichter oder schwerer verdaulich gemacht wird.

Chemische Untersuchung des Fleisches, das man gewöhnlich zu Suppen anwendet, von Geofroy dem Jüngern; aus den *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris*, 1730. S. 312; und 1732. S. 24. übersetzt in *Crells neuen Chem. Archiv*, Th. III. S. 177. und 197.

§. 493.

Schleim und Gallerte unterscheiden sich von einander nur in der Consistenz (§. 490.) Wenn anders das Austrocknen des erstern nicht bey einer Hitze vorgenommen

men worden ist, woben seine Mischung geändert werden kann. Der gemeine oder Tischlerleim wird aus dären Flechten, Hörnern, Klauen, Knorpeln, Pergament, Häuten, u. dgl. so gemacht, daß man diese Körper mit Wasser lange genug kocht, die Flüssigkeit während dem Kochen abschäumt, durchsiebet, und bis zur Dicke einkocht, da man sie dann zu dünnen Platten ausgießt, und wenn sie bald trocken sind, in bekannte Formen zerschneidet. Wenn man diesen Leim bey einer abermaligen Auflösung im Wasser mit der Hälfte Zucker verfest, und beym Trocknen in die Gestalt von dünnen Scheiben bringt, so erhält man den sogenannten Mundleim. Ferner gehört hieher die Hausenblase (*Ichthyocolla*, *Colla piscium*), welche aus der Schwimmblase mehrerer Arten von Störe, besonders vom Accipenser Ruthenus, A. Sturio, und A. Hago; die besten aus den inwendigen Häuten derselben erhalten wird. Diese Häute werden aufgeschnitten, abgewaschen, und mehrere durch Pressen zusammengepreßt, wo man ihnen bey dem Trocknen und Zusammenrollen die halbringsförmige Gestalt giebt. Die gute Hausenblase muß weiß, halbdurchsichtig, trocken und ohne Geruch seyn. Sie ist gleichsam eine natürliche Gallerte.

S e t t.

§. 494.

Ein anderer, im Körper der Thiere mehrerer Classen verbreiteter, näherer Bestandteil ist das Fett (*pinguedo*, *adeps*, *axungia*), das sich schon abgesondert und frey in mehreren Theilen, besonders im Zellgewebe, befindet, und den fetten Pflanzenölen dadurch ähnlich ist, daß es im frischen und reinen Zustande ohne merklichen Geruch, von einem schwachen und milden Geschmack ist, sich nicht mit dem Wasser vermischen läßt, spezifisch leichter

leichter ist, als dieses, durch Hülfe eines Dochtes die Flamme ernährt, und sich nicht in der Siedhize des Wassers verflüchtigt, zum Sieden aber einen weit größern Grad der Hize erfordert, als das Wasser. Man nennt es dieser Aehnlichkeit wegen auch thierisches Del. Auch in Absicht seiner Verhältnisse gegen andere Körper, seiner Mischung, und seines Ranzichwerdens durchs Alter, verhält sich das Fett, wie die milden Pflanzendle. Von den laugenhaltigen Seifen mit thierischem Fette ist oben (§. 442.) geredet worden.

§. 495.

Um das Fett aus dem Zellgewebe, worinn es sich befindet, rein zu erhalten, zerschneidet man dieses gehörig, schmelzt das darinn enthaltene Fett mit Wasser über gelindem Feuer, feiht es durch, wäscht es zu wiederholtenmalen mit vielem Wasser, um alle gallertartige Materien abzuscheiden, und dampft hernach alles Wasser wieder gelinde davon ab. Das Fett, wenn es auf diese Art sorgfältig gewonnen wird, ist aus den meisten Thieren weiß, ungesärbt, und von den oben erwähnten Eigenschaften. Durch das sorglosere Ausschmelzen mehrerer Fettarten, besonders aus Seethieren und Seefischen, und anderer, zum ökonomischen Gebrauch, wird freylich oft ein großer Theil gleichsam geröstet, angebrannt, und so schon zum Theil aus seiner Mischung gesetzt, zum Theil auch von andern, zumal gallertartigen, Theilen, nicht gehörig befreyer, zum Theil endlich auch schlecht aufbewahret, so daß es leicht ranzicht werden muß. Daher ist es kein Wunder, daß mehrere Fettarten auch Geruch und Farbe haben.

§. 496.

Reines Fett ist sich völlig gleichartig, und ich kann nicht mit Lorry einen Schleim als einen nähern Bestand-

theil desselben annehmen, da dieser vielmehr im unreinen Fett gallertartig ist, aber auch nicht zur Mischung des Fettes gehört. Die Fettarten aus verschiedenen Thieren unterscheiden sich von einander, wie die fetten Oele, in Absicht ihrer Consistenz. Denn die pflanzenfressenden Säugthiere haben ein festes Fett (Falg; Anschlitt, sebum); die fleischfressenden ein weiches und schmieriges, (Schmalz), einige derselben, besonders die Fische, auch ein ganz flüßiges Fett (Thran). Das Alter der Thiere, und selbst die Stelle, wo es sich in ihnen befindet, ändert aber auch oft die Consistenz des Fettes ab. Menschenfett gesteht bey 64° Fahrh., und ist also im lebenden Zustande des Menschen flüßig, die spezifische Schwere desselben ist nach Hahn 0,903.

Wilh. Kav. Janssen Abhandl. von dem thierischen Fette, a. d. Lat. von J. C. Jonas. Halle 1786. 8.

§. 497.

Von den Fettarten merken wir hier noch: 1) das Knochenmark, das mit fibrösen Theilen vermengt ist, nach deren Ausscheidung durchs warme Auspressen es sich wie ein wahres Fett verhält; 2) das Ohrenschmalz, das ebenfalls ein wahres Fett ist, aber durch die Wärme und freye Luft ranzigt, scharf und bitter geworden ist; 3) der Wallrath (Sperma ceti), eine weiße, feste, brüchige, glänzende, schuppige Masse, welche alle Eigenschaften und die Mischung des Fettes besitzt, im Kopfe des Walfisches (Physeter Macrocephalus), und anderer Arten desselben, zwischen der harten und weichen Haut des Gehirns und Rückenmarks in beträchtlicher Menge gefunden, und durch Auspressen, Einweichen und Durchkneten mit Aschenlauge, und Abspülen, von den anhängenden Thrantheilen gehörig gereinigt wird. Er ist in Absicht seiner Eigenschaften
und

und seiner Mischung von andern reinen Fett- oder Talg-arten gar nicht verschieden. 4) Der Zibeth, eine eigene fettige und stark riechende Substanz, von einer schmierigen Consistenz, von einer gelblichen und bräunlichen Farbe, welche vom Zibeththiere (*Viverra Zibetha*) erhalten wird, und sich bey beyden Geschlechtern dieses Thieres in einer besondern Höhle, welche zwischen dem After und den Zeugungsgliedern liegt, aus eigenen Drüsen sammet.

S. Neumann vom Knochenmark, in dessen medicinischer Chemie. Jülichau 1756. 4. Th. II. S. 241.; vom Balkrath, S. 250.; vom Zibeth, S. 260.

Milch. Butter. Käse. Milchwucker. Molken.

§. 498.

Aus den Nahrungsmitteln wird bey den Säugthieren durch die Wirkung verschiedener organischer Theile und Säfte eine Flüssigkeit bereitet, welche Milchsaft (*chylus*) heißt, durch den Milchgang dem Blute zugeführt, und aus demselben wieder bey den weiblichen säugenden Thieren in den Brüsten abgesetzt, und unter dem Nahmen der Milch (*Lac*), als eine bekannte mattweiße, undurchsichtige Flüssigkeit, von einem angenehmen, milden, süßlichten Geschmacke, und einem geringen und schwachen Geruche erhalten wird. Die Milch der verschiedenen säugenden Thiere unterscheidet sich von einander in Absicht der Consistenz, Schwere und anderer Eigenschaften; aber auch selbst bey einerley Thieren können Krankheiten, Nahrungsmittel, die längere oder kürzere Zeit, in welcher sie schon Milch gegeben haben, und bey den Menschen auch noch die Gemüthsbewegungen die Milch hierinn sehr abändern. Nach Spielmann folgen einige Milcharten nach ihrer spezifischen Schwere so

so auf einander: Eselsmilch, Frauenmilch, Schaafmilch, Kuhmilch, Pferdemit, Ziegenmilch, welche die leichteste ist.

§. 499.

Frische gute Milch zeigt keine Spur weder einer Säure, noch eines Laugensalzes. Sie kömmt in ihrer äußern Beschaffenheit mit der Pflanzenmilch (§. 432.) sehr überein, und sie scheidet sich auch, wie diese, durch die Ruhe. (§. 434.) Wenn man nämlich frische Kuhmilch ruhig an einem kühlen Orte stehen läßt, so sammlet sich auf der Oberfläche eine dickliche, etwas zähe Substanz, welche der Rahm (*cremor lactis*) heißt. Die übriggebliebene, abgerahmte Milch (*Lac defloratum*), wird in der Wärme leicht säuerlich, und es scheidet sich nun noch ein geronnener Theil ab, welcher der käsigte Theil oder Topfen (*pars caseosa*) genannt wird, der in der Pflanzenmilch nicht anzutreffen ist. Die übrige Flüssigkeit, die sich hiebei von dem käsigten Theile in die Höhe begiebt, heißt Käsewasser oder Molkfen (*Serum lactis*), und kann vermittelst des Durchsiehens von jenem geschieden werden.

§. 500.

Der Milchrahm (§. 499.) ist ein wahres schmieriges Del oder Fett, welcher durch eine mechanische Bewegung beim Buttern von den noch dabey befindlichen käsigten- und Molkentheilen befrehet wird, da dann seine Deltheile näher zusammentreten, und die bekannte Butter (*butyrum*) ausmachen, die sich von einem milden Pflanzendle durch nichts unterscheidet. Die hiebei abgeschiedenen käsigten- und Molkentheile geben die Buttermilch (*Lac ebutyratum*), die schon einen säuerlichen Geschmack erhalten hat, und also von der frisch abgerahmten Milch hierinn verschieden ist.

§. 501.

§. 501.

Der käsigte Theil der Milch (§. 499.) giebt bey dem Zusammendrücken und Einsalzen nachher den gemeinen Käse. Der frisch geronnene Käse ist ein weißer, undurchsichtiger, zitternder, geschmack- und geruchsloser Körper, der in gelinder Hitze austrocknet, hornartig und zähe wird, und alle Aehnlichkeit mit einer Gallerte (§. 490.) hat, aber sehr von dieser unterschieden und ganz mit Unrecht mit derselben verwechselt worden ist. Denn dieser käsigte Theil wird vom Wasser ganz und gar nicht aufgelöst, was doch die Gallerten thun, auch wenn sie schon ausgetrocknet worden sind. Vielmehr kömmt er in allen Stücken, mit der, im kochenden Wasser abgewaschenen, vegetabilisch-thierischen Materie des Mehles (§. 388.) überein. Er verbrennt, wie diese, in stärkerer Hitze unter einem Geruch des angebrannten Horns, und geht mit Wasser angefeuchtet in der Wärme in Fäulniß, unter Entwicklung eines häufigen urindsen Geruches. Von den äßenden feuerbeständigen Alkalien wird er im Sieden aufgelöst.

§. 502.

Da die Gerinnung der Rahm Milch, wenn sie durch die Ruhe von selbst erfolgt, nur unvollkommen vor sich gehet, indem der Rahm sowohl, als die Molken dann noch zuviel käsigte Theile in sich behalten, die bey dem letztern erst durch weiteres Gerinnen derselben ausgeschieden werden müssen, so bedient man sich der künstlichen Gerinnung und Scheidung durch Zusätze von solchen Körpern, von welchen die Erfahrung gelehrt hat, daß sie vermögend sind, den käsigten Theil in der erwärmten Milch schnell und gänzlich zum Gerinnen zu bringen. Und dahin gehören alle Säuren ohne Unterschied, alle säuerliche Pflanzen, die Blumen mehrerer Distelarten, das Laabkraut (*Galium verum*), und andere

andere Pflanzen, Gummi, Zucker, der Weingeist, das Eyweiß, besonders aber das Laab. Dieß Laab wird entweder aus getrockneten Mägen der säugenden Kälber, welche die geronnene Milch noch enthielten, so bereitet, daß man Stücke dieser bloßen Mägen mit Wasser einen Tag lang einweicht, und das dadurch säuerlich gewordene Wasser zum Scheiden der Milch anwendet; oder man hängt diese Mägen in andere Milch, welche dadurch gerinnt, säuerlich wird, und nun zum Scheiden der Milch dient. Die Wärme befördert in allen diesen Fällen die Gerinnung der Milch sehr.

§. 503.

Wenn unabgerahmte frische Milch zum Gerinnen gebracht wird, so erhält man daraus den fetten Käse, der noch mit den butterartigen Theilen verbunden ist; die Milch aber, von welcher der Rahm schon abgenommen worden ist, liefert den mageren Käse. Die Molken (§. 499), welche nach der Abscheidung des käsigten Theiles übrig bleiben, sehen klar, und etwas gelblicht aus, und haben einen milden, süßlichten, salzichten Geschmack. Sie heißen säuerliche Molken (*Serum lactis acidulum*), wenn die Milch durch eine Säure, oder auch durch das von selbst erfolgende Sauerwerden, geronnen ist. Man macht sie gemeinlich zum medizinischen Gebrauche so, daß man zu einem Pfunde der zum Sieden gebrachten Milch ein Quentchen gepulverten Weinsteinrahm oder einige Theelöffel voll Zitronensaft setzt, und sie so lange sieden läßt, bis sich alles käsigthe geschieden hat, wo man dann die Molken durchsiebet, auch wohl noch mit Eyweiß klar kocht, und die überflüssige Säure durch eine milde Kalkerde wieder wegnimmt. Besser aber ist es, nach Pörners Rathe, die Milch durch Laab zur Schüttung zu bringen, wo man die besten und süßesten Molken erhält, wenn man ein loth

Laab

Laab mit zwey Pfunden kalter abgerahmter Milch vermischt, und in gelinder Wärme zum Gerinnen bringt, und durchseihet. Wenn man zu einigen Pfunden kochender Milch acht bis zwölf Loth weißen säuerlichen Wein schüttet, und die Flüssigkeit nach der geschehenen Gerinnung durchseihet, so erhält man die weinichten Molken (*serum lactis vinosum*).

S. 504.

Die Molken sind diesennach der wässerichte Theil der Milch, mit welchen vorher der käsigte Theil und die Butter verbunden waren. Wenn süße Molken, die mit Eyweiß abgeklärt worden sind, bis zur Syrupsdicke eingedickt, und an einen kühlen, oder noch besser, an einen mäßig warmen Ort hingestellt werden, so erhält man daraus durch Krystallisiren ein wahres wesentliches Salz, das durch wiederholtes Auflösen im Wasser, Durchsiehen und Krystallisiren reiner und weißer gemacht werden kann, und Milchzucker (*saccharum lactis*) heißt. Dieses Salz hat, wenn es rein ist, einen schwachen, zuckerartigen Geschmack, eine milchweiße Farbe, und besteht aus kleinen unter einander zusammenhängenden Krystallen, die eigentlich ein regelmäßiges parallelepipedisches Prisma mit einer rechtwinklichten parallelogrammatischen Endspitze vorstellen, und bey 56° Fahrh. etwas mehr als 7 Theile Wasser zur Auflösung erfordert. Der Milchzucker verhält sich weder als Säure, noch als Laugensalz; sondern vielmehr, wie der Zucker, dem er auch in seiner Mischung ähnlich ist. Aus den, durch eigenes Sauerwerden der Milch entstandenen, Molken erhält man den Milchzucker in geringerer Menge, und mit sauren Theilen verunreiniget. Man macht den Milchzucker im Großen, und um billigen Preis, in der Schweiz, auch in Lothringen. Die Verfälschung mit gemeinen Zucker löst sich durch die leichtere Auflöslichkeit solches Milch-

Milchzuckers erkennen. Die beim Krystallisiren des Milchzuckers aus dem Molken zuletzt zurückbleibende Lauge enthält noch etwas schleimichtes, anzugartiges Wesen, und nach Kouelle Digestivsalz.

Von der Anwendung des Alauns bey der Vereitung des Milchzuckers im Großen und seiner Entdeckung in demselben.

Lichtensteins oben (S. 14.) angef. Schr. Demachy's Essorant im Großen. Th. II. S. 72.

Kouelle im Journal de Médecine. März 1773. S. 250.

§. 505.

Das Wasser, welches bey dem Abbrauchen der Molken auch durch Destillation erhalten werden kann, ist vom gemeinen Wasser wenig oder nicht, als nur in einem etwas brenzlichten Geruch verschieden. Solcher gestalt besteht also die thierische Milch 1) aus Wasser, 2) aus der Butter oder dem öligten Theile, 3) aus dem Käse, und 4) aus dem Milchzucker oder dem wesentlichen Salze. Diese Theile sind zu einer wahren Emulsion mit einander vereinigt; aber freylich ist der ölige Theil und der Käse in der Milch nicht chemisch aufgelöst, sondern nur höchst fein mit dem Wässerigten vermengt, und davon rührt eben auch die Undurchsichtigkeit, und die weiße Farbe der Milch her. Die Butter oder das Del der Milch, und vorzüglich der Milchzucker zeigen ihre noch vegetabilische Natur an, die sich bey der schnellen Absonderung der Milch aus dem thierischen Körper noch nicht so sehr verändern konnte. Der käsigte Theil wird gewöhnlich als der eigentliche thierische Theil der Milch angesehen; allein wir wissen jetzt, daß er auch im Pflanzenreiche (S. 388-392.) häufig genug angetroffen wird, und es bedarf also keiner Animalisirung der vegetabilischen Nahrungsmittel, um sich das Entstehen dieses käsigten Theiles in der Milch zu erklären.

Von Fr. Hoffmanns süßen Molken.

§. 506.

§. 506.

Die Gerinnung des käsigten Theils der Milch durch verschiedene Säuren, (§. 500.) erfolgt nach Scheele dadurch, daß der Käse einen Theil der Säure anzieht, und in dieser Vereinigung vielmehr Wasser zur Ausfüllung erfordert, als die Milch enthält. Außer den Säuren bringen aber auch alle Neutralsalze, alle Mittelsalze, alle metallische Salze, Zucker, und arabisches Gummi die Milch zum Gerinnen, wenn man von denselben so viel zur heißen Milch thut, als von ihr aufgelöst werden kann. Die Ursach hievon setzt Scheele in die nähere Verwandtschaft des Wassers der Milch zu diesen Salzen, als zum Käse. — Auch der zusammenziehende Stoff bringt die Milch zum Gerinnen.

Scheele über die Milch und dessen Säure; in den neuen schwed. Abh. J. 1780., übers. in Crells neuest. Entdeck. Th. 8. S. 146. ff.

§. 507.

Da die ätzenden Laugensalze sowol den dichten Theil oder die Butter, als auch den käsigten Theil der Milch auflösen, so bringen sie keine Gerinnung zu Wege. Die milden Laugensalze hingegen thun es, wenn sie damit gefotten werden, aber auf eine andere Art, als die Säuren; denn sie bilden mit der Butter eine unvollkommene Seife, welche als weiße Flocken niederfällt. Durch fortgesetztes Kochen damit wird die Milch immer gelber, dann röthler, bräunlich und endlich schwärzlich. Die Säuren zersetzen diese Verbindung. Das Kaltwasser macht aus ähnlichen Gründen keine wahre Gerinnung der Milch.

§. 508.

In Absicht dieser bisher angeführten Veränderungen der Milch, und ihrer nähern Bestandtheile findet bey
D
der

der Milch der verschiedenen Thiere, und auch in Absicht der Nahrungsmittel derselben ein beträchtlicher Unterschied statt. Frauenmilch von gesunden Weibern, die eine animalische Diät führen, giebt nach Bergius mehrere Rahm, als andere Milch; sie gerinnt nicht durch die gewöhnlichen Gerinnungsmittel (S. 500.), und auch nicht durch stärkere Säuren und andere Dinge, welche die Kuhmilch zum Gerinnen bringen; dieß bestätigt auch Jacquin durch seine Erfahrung. Die Frauenmilch ist endlich auch nicht von selbst zum Sauerwerden geneigt, wenn sie auch mehrere Wochen lang in der Wärme stehet, so daß sie endlich ganz eindickt; woben sie aber immer süß und milde bleibt. Ganz anders verhält sich aber diese Milch, wenn die Personen, von welchen sie herrührt, eine strenge vegetabilische Diät führten. Denn nun wird sie in der Wärme von selbst sauer, setzt nicht mehr soviel Rahm ab, und wird von den gewöhnlichen Mitteln und vegetabilischen Säuren in der Hitze zum Gerinnen gebracht. Sollte nicht hiedurch unsere oben (S. 505.) geäußerte Vermuthung noch mehr bestätigt werden, daß der käsigte Theil der Milch schon im Pflanzenreiche zu Hause sey?

Nach Spielmann lieferten zwey Pfund Frauenmilch $1\frac{1}{2}$ Unzen Rahm, 6 Qu. Butter, $\frac{1}{2}$ Unze zarten Käse, und 10 Qu. festen Gehalt der Molken. Nach Haller geben vier Unzen Frauenmilch 58 — 67 Gr. Milchzucker.

Zwey Pfund Eselmilch geben nach Spielmann nur 3 Qu. Rahm, 3 Qu. zarten Käse, $1\frac{1}{2}$ Unzen festen Gehalt der Molken. Nach Hoffmann geben 12 Unzen derselben kaum zwey Qu. Käse. Nach Haller geben vier Unzen 80 — 82 Gr. Milchzucker.

Zwey Pf. Pferdemilch lieferten 3 Qu. Rahm, 17 Qu. Käse, an festen Gehalt der Molken 9 Qu. Vier Unzen geben nach Haller 70 Gr. Milchzucker.

Aus zwey Pf. Ziegenmilch erhielt Spielmann 1 Unze Rahm, 3 Qu. Butter, 3 Unzen 3 Qu. Käse, 6 Qu. festen Gehalt der

der Molken; und nach Haller liefern 4 Unzen derselben 47 — 49 Gr. Milchzucker.

Zwey Pfund Kuhmilch lieferten nach Spielmann 2 $\frac{1}{2}$ Unze Rahm, 6 Qu. Butter, 3 Unzen Käse, und 10 Qu. festen Gehalt der Molken. Nach Hoffmann geben 12 Unzen Kuhmilch 10 Qu. Käse; und nach Haller liefern 4 Unzen derselben 54 Gr. Milchzucker.

Zwey Pf. Schaafmilch geben nach Spielmann 2 U. Rahm, 14 Qu. Butter, 4 Unzen Käse, 10 Qu. festen Wolkengerhalt. Nach Haller erhält man aus 4 Unzen dieser Milch 35 — 37 Gr. Milchzucker.

Anwendung dieser Säße für Aerzte beim Gebrauch säuerlicher Arzneymittel für Säugende und stillende Personen.

Pl. Jac. Volkeleni de lactis humani cum asinino et ovillo comparatione, observat. chemiace. — Lips. 1779. 8.
Versuche mit Frauenmilch, von P. J. Bergius, aus den schwed. Abh. V. 34. S. 40. übers. in Crells neuest. Entd. V. 1. S. 57. Jacquins mediz. Chem. S. 300.

Blut. Lymph. Entzündungskruste.

§. 509.

Die bekannte rothe Flüssigkeit, welche die größte Anzahl der Thiere in sich hat, und die sich bey ihnen, so lange sie leben, in einem beständigen Kreislauf befindet, das Blut (*sanguis*), hat sehr viele Aehnlichkeit mit der Milch, aus der es auch größtentheils entsprang und welche seinen Abgang ersetzt. Dies Blut ist keinesweges eine gleichartige Flüssigkeit, wie es den bloßen Augen erscheint; sondern durch Hülfe guter Vergrößerungsgläser entdecken wir vielmehr in dem Blute, das sich noch in den Adern eines lebenden Thieres bewegt, kleine flache Kugeln, die in einer dünnern, etwas gelblichten, Flüssigkeit schwimmen. Jene sind also mit dieser nur vermengt, nicht vermischt, und das Blut besteht also schon sichtbar aus ungleichartigen Theilen.

V 2

§. 510.

Wenn man das aus der Ader eines Säugthieres frisch gelassene Blut eine Zeitlang ruhig stehen läßt, so gerinnt es, und erhält das Ansehen einer rothen Gallerte. Mit der Zeit scheidet sich aber durch die Ruhe aus dieser eine mehr oder weniger häufige, gelbliche Feuchtigkeit ab, welche das Blutwasser (*Serum sanguinis*) heißt, in welcher der übrige rothe Blutkuchen (*Placenta, cruor sanguinis*) schwimmt. Das Verhältniß dieser beyden ungleichartigen Bestandtheile gegen einander ist nach Beschaffenheit der Atmosphäre, der Bewegung des Blutes im Thiere, der verschiedenen Gesundheit des Thieres verschieden.

S. 511.

Aber diese Theile des Blutes lassen sich noch in andere ungleichartige nähere Bestandtheile scheiden. Das Blutwasser vermischt sich zwar mit dem kalten Wasser sehr gut zu einer durchsichtigen etwas gelblichten Flüssigkeit, von einem schwachen gesalzenen Geschmacke, und einiger Zähigkeit. Diese hat dann das Ansehen einer aufgelösten Gallerte; aber sie unterscheidet sich von derselben dadurch, daß sie schon bey einer Wärme von 148 Gr. nach Fahrenheit ihre Durchsichtigkeit verliert, ein mattweißes Ansehen erlangt, und gerinnt, daß sich daraus ein fester Körper ausscheidet, der mit dem käsigen Theile der Milch sehr viele Aehnlichkeit hat, und nach der Abscheidung des übrigen flüssigen Theils vermittelst des Durchseihens und nach dem Austrocknen eine feste, hornartige, etwas zähe, brüchige, graulich-gelbliche Masse liefert, die sich nicht, wie die Gallerte oder der Keim, wieder im bloßen Wasser auflösen läßt, und daher den Namen eines *glutinis*, den ihm die Physiologen sonst beylegen, nicht erhalten kann.

Mit Wasser angefeuchtet, geht sie in der Wärme ebenfalls in Fäulniß.

§. 512.

Eben diese Gerinnung des Blutwassers bringen auch alle Säuren in der Hitze zu Wege, und alle die Dinge, welche die Gerinnung des käsigten Theils in der Milch (S. 500. 506.) bewürken. Bey der von selbst erfolgenden Gerinnung des mit kaltem Wasser verdünnten Blutwassers in der Hitze (S. 511.) bleibt ein Theil des geronnenen käsigten Theiles noch mit dem Wasser in einer Art von Vereinigung, doch in keiner vollkommenen Auflösung; denn das Wasser scheidet sich noch etwas milchigt aus; und erst durchs Sieden, durch den Zusatz der Säure, des Weingeistes, u. dgl. wird noch der übrige, damit verbundene, käsigte Theil völlig ausgeschieden, der mit dem vorigen von einerley Beschaffenheit ist. Auf die Gerinnbarkeit des Blutwassers in der Hitze gründet sich seine Anwendung zum Abklären säufiger Dinge.

§. 513.

Wenn man das unzertrennte Blutwasser im Wasserbade gelinde eintrocknet, so bleibt jener gerinnbare Theil ebenfalls zurück, aus dem sich aber noch nach Rouelle und Bucquet ein wahres mineralisches Laugensalz, freylich in geringer Menge, absondern läßt, das im freyen Zustande in dem Blut mehrerer Säugthiere von diesen Chemisten angetroffen wurde. Auch Thouvenel bewies dies noch vorher, nachdem schon de Haen und andere ein Laugensalz darinn behauptet, und ziemlich deutlich bemerkt hatten. Außer diesem hat man sonst auch noch Kochsalz und Digestivsalz im Blute angetroffen; ich zweifle aber, ob diese wesentlich zur Mischung des Blutes und des Blutwassers gehören, und für wahre Bestandtheile

desselben gehalten werden müssen. Auch in dem Wasser, das von dem geronnenen käsigen Theil des Blutwassers durchs Sieden und Filtriren geschieden worden ist, (§. 511.) läßt sich das mineralische Laugensalz darthun, und es bleibt zugleich noch etwas Extractivstoff übrig, der wahrer gallertartiger Natur ist.

Nouvelle Versuche und Beobachtungen über das Salz, welches man im Blute der Menschen und Thiere, wie auch im Wasser der Wassersüchtigen findet; aus dem Journal de Medicine. T. XL. Juillet. 1773. S. 59. übers. in Crells Beyträgen zu den chem. Annalen. B. I. St. 3. S. 92.; Macquer chem. Wörterb. Th. 1. S. 342.; Petr. Thouvenel tentamen chymico-medicum de corpore nutritivo et de nutritione. Piscenis. 1770. 4. De Saen rat. medendi. T. I. c. 6.

§. 514.

Wenn frisches Blutwasser im Wasserbade einer Destillation unterworfen wird, so erhält man, wie aus den mehresten thierischen Materien, eine Flüssigkeit, welche zwar anfänglich unschmackhaft ist, und weder im Weilsensaft, noch in der Lackmuscinktur eine Veränderung der Farbe zu Wege bringt; aber doch einen schwachen Geruch besitzt, und nach einiger Zeit einen wahren urindsen Geruch und Geschmack entwickelt, und dann den Weilsensaft grün färbt. Einige nehmen deswegen auch wohl noch einen eigenen Blutgeist (Spiritus sanguinis) an; allein es ist nichts als etwas wenigere Gallerte, die mit dem Wasser übergeführt, und hernach durch Fäulniß weiter zerseht wird.

§. 515.

Die nähern Bestandtheile des Blutwassers sind dieselbenach 1) Wasser, welches bey weitem den größten und stärksten Antheil hat; 2) der gerinnbare Theil, der mit dem käsigen der Milch übereinkömmt; 3) mineralisches

lischeß Laugensalz, und 4) etwas gallertartiger Stoff. Diese Theile sind fast ganz chemisch mit einander verbunden und aufgelöst, und die beyden letztern Bestandtheile scheinen das aneignende Verwandtschaftsmittel zwischen dem gerinnbaren oder käsigten Stoff und dem Wasser zu seyn.

§. 516.

Die Laugensalze bringen das Blutwasser deswegen auch nicht zum Gerinnen; und die äßenden Laugensalze sowohl die feuerbeständigen als das flüchtige, lösen den geronnenen Theil vollkommen wieder auf. Auch die Säuren lösen ihn auf, ob sie sich gleich nicht fest mit ihm verbinden, und die mehresten nur eine geringe Menge davon in sich nehmen. Bloßes Wasser schlägt ihn in der Hitze wieder daraus nieder; und so auch die Laugensalze. Die Auflösung in Laugensalzen wird eben so auch durch Säuren wieder zersezt. Die mehresten Neutral- und Mittelsalze bringen in der Kälte das Blutwasser nicht zum Gerinnen; in der Hitze verhindern sie es aber nicht. Die metallischen auflösbaren Salze hingegen machen in der Kälte eine Gerinnung. Sonst hat das Blutwasser eine sehr starke Neigung zur Fäulniß, zumal, wenn es in der Wärme steht, und dann wird auch seine Mischung, und mit ihm seine Gerinnbarkeit endlich gänzlich zerstört.

§. 517.

Mit diesem Blutwasser kömmt die Lymphe (Lympha) überein, welche sich in den sogenannten Lymphadernsystem oder den lymphatischen Gefäßen befindet; so wie auch die extravasirte Feuchtigkeit bey verschiedenen Arten der Wassersucht. Sie gerinnen wie das Blutwasser, und zeigen eben die Erscheinungen, als dieses. Deswegen nennt man das Blutwasser überhaupt auch

wohl Lymphe; andere nennen blos den gerinnbaren Theil darinn so.

S. Macquer a. a. O. Buchholz chemische Untersuchung einer Feuchtigkeit von einer Wasserfüchtigen; in Crells Chem. Annalen, 1786. V. II. S. 205.

§. 518.

Der andere nähere Bestandtheil des Blutes, oder der rothe Blutkuchen (§. 510.) läßt sich ebenfalls noch auf eine leichte Art in verschiedene ungleichartige Bestandtheile trennen. Wenn man ihn nämlich, nachdem sich das Blutwasser durch die Ruhe gehörig aus ihm geschieden hat, noch ehe er fault, mit kaltem Wasser auswäscht, so nimmt dieses alles rothfärbende Wesen desselben in sich, und es bleibt eine weiße, zähe, fadenartige Materie übrig, welche man den faserichten Theil des Blutes (*pars fibrosa Ruyschii*) nennt, und den man auch mit Unrecht für schleimicht oder gallertartig gehalten hat.

§. 519.

Dieser faserichte Theil des Blutes verhärtet nach Bucquets Bemerkungen schon bey der gelindesten Wärme, und so gar ehe er noch alle seine Feuchtigkeit verloren hat. Auch durch Schlagen und Rütteln des frischen Blutes kann man diesen Theil desselben daraus absondern. Bey der Destillation im Wasserbade giebt er eben eine solche Feuchtigkeit, als das Blutwasser. (§. 514.) In der Wärme erhält er eine schimmig graue Farbe; und rollt sich dabey wie Pergament zusammen. Er läßt sich weder im kalten noch im siedenden Wasser auflösen; nicht im Weingeiste, in Oelen, und auch nicht im äßenden flüchtigen Alkali durch Digeriren; nur in den äßenden feuerbeständigen, durch Hülfe des Siedens. Die Säuren hingegen lösen ihn auf,

auf, und sowohl bloßes Wasser, als die Alkalien schlagen ihn daraus wieder nieder. Er kömmt also mit der vegetabilisch - thierischen Materie des Mehles (S. 388.) überein, und geht auch, wie diese leicht in Säulniß, wenn man ihn mit Wasser angefeuchtet erhält. Von dem gerinnbaren Theil des Blutwassers (S. 511.) unterscheidet er sich also dadurch, daß er schon an der bloßen Luft gerinnt, was das Serum nicht thut; durch seine mindere Auflösbarkeit in Wasser und Alkalien; durch seine mehrere Festigkeit, und durch einen stärkern Zusammenhang. Uebrigens halte ich den fadigen Theil des Blutkuchens doch nicht so sehr verschieden von der gerinnbaren Lymphe, wenn man diese durchs Abspülen mit Wasser gehörig von den übrigen Theilen des Blutwassers befreiet hat, als vielleicht nur in der Proportion seiner entferntern Bestandtheile. Uebrigens macht dieser faserichte Stoff des Blutes den größern Theil desselben aus.

§. 520.

Der rothfärbende Theil des Blutes ist sämmtlich in das Wasser übergegangen, das man zum Abwaschen des Blutkuchens brauchte (S. 518.). In dem Blutkuchen war er vorher vertheilt, und gab ihm die rothe Farbe. Die Verbindung, die der färbende Stoff nun mit dem Wasser macht, erhält dadurch eine dunkelrothe Farbe, und die Röthe bleibt auch bey einer sehr starken Verdünnung mit Wasser. Durch Vergtößerungsgläser entdeckt man aber keine Blutkugeln mehr darinn. Wenn man dies Wasser zum Sieden bringt, so scheiden sich sogleich blasröthliche Flocken daraus ab, und das Wasser geht durch das Filtrum, wodurch man jene absondert, ungefärbt hindurch. Der zurückbleibende geronnene Theil ist, die Farbe ausgenommen, vor dem serösen lymphatischen Theile wenig verschieden; und löset

346 IV. Abschn. Leichtere Untersuchung der Körper
sich auch durch ähnliche Gerinnungsmittel daraus
absondern.

S. Gaubius Institutiones patholog. medic. §. 339-343.

§. 521.

Wenn man frisch gelassenes Blut, noch ehe es ge-
ronnen ist, in phlogistisirte Luft stellt, so gerinnt es viel
später, und wird nicht so zähe und dick, als ein Antheil
von eben diesem Blute, welchen man in die freye atmos-
phärische Luft stellt; und es erlangt auf der Ober-
fläche die hohe Röthe nicht, welche der Blutflecken des
an freyer Luft geronnenen Blutes erhält. Denn alle-
mal sieht dieser hochroth aus, wo er die atmosphärische
Luft berührt, und schwärzlich in seinem untern Theile.
Wenn man den hochrothen Ernor aber in phlogistisirte
Luft, oder in eine andere irrespirable Luftart, oder auch
im luftleeren Raum bringt, so wird er an der Oberfläche
schwärzlich, und wieder roth an der atmosphärischen
Luft. In der dephlogistisirten Luft aber wird die Röthe
am höchsten. Wenn man frisch gelassenes Blut in at-
mosphärische oder dephlogistisirte Luft stellt, so werden
diese vermindert, und phlogistisirt, während, daß das
Blut auf der Oberfläche hochroth wird. Dies hoch-
rothgefärbte Blut macht aber die phlogistische Luft nicht
wieder respirabel, und theilt ihr keine dephlogistisirte Luft
mit. Auch das kalte, nicht mehr frische, Blut phlogisti-
sirt die reine Luft.

Priestley Bemerkungen über das Athembohlen und den
Zug des Blutes; aus den Philos. Transf. 1776 Vol.
66. P. I. S. 226. übersezt im Auszuge in Crells chem.
Journal Th. I. S. 207. Peter Moscati neue Beobach-
tungen und Versuche über das Blut, und über den Ursprung
der thierischen Wärme; aus dem Italienischen überf. von
C. S. Köstlin. Stuttgart. 1780. 8.

§. 522.

§. 522.

Allerdings leiten diese Erfahrungen auf die sehr wahrscheinliche Vermuthung, daß das Blut ebenfalls auch noch einen Antheil Phlogiston bey sich führe, der gewissermaßen ziemlich lose mit demselben verbunden ist, so daß es ihn bey Berührung der respirabeln Luft an diese abtritt, die dadurch phlogistisirt wird. Daß aber hiebey ein Theil der reinen Luft vom Blute eingesogen werde, wie Lavoisier und Scherer meynen; oder die verdorbene Luft einen Theil ihres Brennstoffes an den rothen Theil abgehe, wie Priestley glaubt, widerlegen die angeführten Versuche von Moskati, wornach die verdorbene Luft durch den rothgewordenen Blutfuchen nicht verbessert wird, obgleich dieser darinn schwarz wird.

Priestley a. a. O. Moskati a. a. O. S. 49. Lavoisier Versuche über das Athmen der Thiere; in der Uebers. seiner Werke. Th. III. S. 54. Scherer von der Lustigkeitsprüfungslehre. Th. II. S. 150.

§. 523.

Demohngeachtet kann ich hieraus mit Moskati nicht folgern, daß das Phlogiston, als Phlogiston, die Ursache der rothen Farbe der Blutkügelchen wäre. Ich leite diese vielmehr von ihrer bestimmten Dichtigkeit ab, die Lichtstrahlen so und nicht anders zu reflectiren, worüber man freylich eben so wenig, als über die Entstehung anderer Farben sagen kann, die man sich doch erforschen zu wollen, nicht einfallen läßt. Aus einem ähnlichen Grunde kann ich auch die wenigen Eisentheile, die man als einen entfernten Bestandtheil des Blutes im färbenden Theile desselben antrifft, nicht mit Hallern, Menghini u. a. als die Ursach der rothen Farbe ansehen, weil das Eisen nicht als rother Koss im Blute stecken kann, und weil seine Menge so geringe ist.

§. 524.

S. 524.

Das Blut ist also, schon in Rücksicht seiner nähern Bestandtheile, ein sehr zusammengesetzter Körper: denn es bestehet 1) aus Wasser, 2) aus gerinnbarer Lymphe, und 3) aus mineralischen Laugensalze, welche zusammen das Serum bilden (S. 511-517.); 4) aus dem fadenartigen, und 5) dem färbenden Theile, die zum Cruor zusammentreten (S. 518-520.), und aus welchem sich noch an der Luft 6) Phlogiston entwickelt, das zwar auch einen entferntern Bestandtheil der Lymphe, des faserigten Theils, und des färbenden Wesens ausmacht, aber doch hier zum Theil auch als ein näherer Bestandtheil des Blutes mit angesehen werden kann. Nach Carminati verhält sich übrigens das Blut in Absicht auf Farbe, Gerinnbarkeit, Schwere und übrigen Eigenschaften gleich, es mag aus Schlagadern oder aus Blutadern seyn. Doch zweifle ich, ob die Erfahrung bis bey dem Blute aller und jeder Stellen des Körpers bestätigen möchte.

Risultati disperienze e osservazioni sul vasi sanguigni e sul sangue. in Pavia. 1781. 4.

S. 525.

Durch die Gäulniß wird das Blut flüssiger; denn seine Mischung wird zerstört, und also auch seine Gerinnbarkeit. Auch bey dem gänzlichen Austrocknen im Wasserbade vereinigen sich seine nähern Bestandtheile so, daß sie hernach nicht wieder von einander zu trennen sind. Alle diejenigen Dinge, wodurch das Blutwasser allein zum Gerinnen gebracht wird, müssen nothwendigerweise auch das Blut gerinnen machen. Gemeinlich glaubt man, daß vegetabilische Säuren das Blut verdünnen, und mineralische es verdicken und zur Gerinnung bringen; aber jene thun es allerdings auch im concentrirten Zustande; und wenn schwächere vegetabilische Säuren in gerin-

geringer Menge zugesetzt werden, so verhindern sie das Gerinnen keinesweges in der Hitze. In größerer Menge zugesetzt, lösen sowohl die mineralischen als die vegetabilischen Säuren das geronnene Blut in der Hitze wieder auf; nur muß die gehörige Menge Wasser ebenfalls auch zugesetzt werden. Denn die Gerinnung mit den mineralischen und den concentrirten vegetabilischen Säuren erfolgt, weil sie der gerinnbaren Lymphe, und dem faserichten Theile das Wasser entziehen, mit dem sie näher verwandt sind. Sie lösen aber hinterher, wenn sie in gemüßamer Menge zugesetzt werden, beide Theile wieder auf. Alle diejenigen Stoffe, mit welchen das Wasser mehr Verwandtschaft hat, als mit dem faserichten Theile, und welche diesen selbst nicht auflösen können, müssen eine Gerinnung des Blutes bewirken. Frisch gequirletes Blut muß sich bey der Untersuchung freylich ganz anders verhalten, als ungequirletes, weil dadurch der faserichte Theil ausgeschieden wird, und bloß das Serum und das, ihm in Absicht der Gerinnbarkeit ähnliche, färbende Wesen übrigbleibt, aber man kann aus den Versuchen damit keine Schlüsse auf die Wirkung verschiedener Körper auf das ungeschiedene Blut machen, wie einige gethan haben.

S. J. A. Webers physikalisch-chemische Untersuchung der thierischen Feuchtigkeit. Tübingen 1780. 8. S. 123.

§. 526.

Das Blut und seine Theile können schon in dem Körper des lebenden Thieres allerley beträchtliche Veränderungen ihrer Mischung erleiden, wodurch es geschieht, daß sie sich ganz anders verhalten, als im gesunden und gewöhnlichsten Zustande. Sicheer gehört die sogenannte Diarthis inflammatoria des Blutes: die gewöhnliche Wirkung der entzündungsartigen Krankheiten. Wenn in diesem Zustande das Blut aus
der

Aber gelassen wird, so gerinnt es langsamer, als sonst, und es bildet sich ein Blutkuchen, der auf seiner Oberfläche mit einer zähen, lederartigen, weißgelblichen Haut bedeckt ist, die weit schwerer zu durchschneiden ist, als der gewöhnliche Ervor; und die Speckhaut, Entzündungskruste, das Entzündungsfell (*crusta inflammatoria*) genannt wird.

§. 527.

In Absicht der Entstehungsart dieser Speckhaut sind die Meynungen der Aerzte getheilt. Es ist aber jetzt wohl so ziemlich entschieden, daß sie nicht aus der gerinnbaren Lymphe des Blutwassers allein entstehet, wie *Quesnay* sonst glaubte, sondern hauptsächlich aus dem fadenartigen Theile (§. 518.), mit dem sie auch in Absicht ihres chemischen Verhaltens völlig überein kömmt. Noch vielweniger kann man behaupten, daß sie im Kreislaufe des Blutes selbst schon befindlich sey. Diese Haut ist auch nicht immer in jeder wahren Entzündung a), und wo sie da ist, ist auch nicht immer Entzündung zugegen. In dem Blute der Pferde zeigt sie sich im Zustande ihrer vollkommenen Gesundheit auf dem aus der Aber gelassenen Blute b).

a) *S. Haen ratio med. P. I. C. IV. S. 74. n. 6.; Boerhave praxis med. T. I. S. 205. v. Swieten Comment. T. III. S. 169.*

b) *Burserius instit. med. pract. V. I. P. I. S. 38. §. 49.*

§. 528.

Hr. Hewson a), Moskati b), Callisen c) u. a. folgern aus der langsamern Verdickung des Blutes bey Entstehung dieser Kruste, daß das Blut, und besonders der gerinnbare Theil, mehr aufgelöst und verdünnt seyn müsse, daß deshalb die spezifisch schwerern Blutkügelchen Zeit hätten, sich allein abzusondern und niederzubegeben,

begeben, und daß nun der leichtere, fibröse Theil oben auf, und ungefärbt, übrig bleibe. Sie glauben also, daß die Wirkung der wahren Entzündung in einer verminderten Gerinnbarkeit des Blutes bestehe.

a) *Will. Hewson inquiries into the properties of the blood; in den philof. Transf. Vol. 60. S. 368; übers. in Crells Chem. Journ. Th. I. S. 137; und in den Samml. außers. les. Abh. zum Gebrauch pract. Aerzte. Th. 1. St. 2. S. 3.*

b) a. a. O. S. 31.

c) Institut. Chirurg. S. 62.

§. 529.

Andere hingegen nehmen hier vielmehr eine vermehrte Gerinnbarkeit des Blutes an, welche theils durch eine innere Veränderung seiner vorigen Mischung und durch eine verhältnißmäßige Vermehrung des fadenartigen Theiles gegen das Serum, theils durch Vermehrung des gerinnbaren Theils dieses Blutwassers bewirkt werde. Die erstere Meinung scheint mir die wahrscheinlichste zu seyn. Die Beschaffenheit der Kruste und des ganzen inflammatorischen Blutes, und vorzüglich auch die Cur, sprechen für diese vermehrte Gerinnbarkeit, und für die Vermehrung des fadenartigen Theiles im Blut. Aus der spätern Absonderung desselben können wir auch nicht auf die Verdünnung schließen (§. 528.), sondern diese kann von der veränderten Mischung und der länger dauernden Entwicklung des mehr frey gewordenen Phlogistons abhängen.

Will. Hey observat. on the blood. Lond. 1779. P. A. Lappenberg diss. de diathesi sanguinis inflammatoria. Goett. 1783. 4. Barferius a. a. O. S. 42. ff.

§. 530.

Noch lassen sich aus den oben erwähnten phlogistischen Bestandtheilen des Blutes (§. 521. 522.) nützliche Folgerungen zur Erklärung des vorzüglichsten Nutzens
des

des Athemhohlens der Thiere herleiten. Dieser besteht darinn, daß die respirable Luft, welche wir einathmen, das Blut von dem überflüssigen Phlogiston entledige. Wirklich wird auch die Luft in den Lungen eben so, und noch stärker, phlogistisirt, als bey dem Verbrennen (§. 321.) und das Athemhohlen gehöret daher mit zu den phlogistischen Processen (§. 339.). Das Blut in der Lungenblutader hat daher auch eine höhere Röthe, als das in der Lungenpulsader, indem jenes in den Lungen seines Phlogistons mehr entledigt worden ist; in der dephlogistisirten Luft athmen Thiere weit munterer und leichter als in der phlogistisirten; in dieser müssen sie sterben. Aber die Luft, welche wir ausathmen, ist nicht bloß phlogistisirt, sondern sie ist auch mit fixer Luft vermischet, und schlägt deswegen das Kalkwasser nieder. Nach Lavoisier und de la Place beträgt die Menge dieser fixen Luft in der ausgeathmeten der warmblütigen Thiere weit mehr, als Scheele und Priestley annahmen.

Priestley über das Athemhohlen und den Nutzen des Blutes, aus den philos. Transf. Vol. 66. P. I. S. 226. übers. in Crells chemisch. Journ. Th. I. S. 207. Lavoisier Versuche über das Athmen der Thiere und die Veränderung, welche die Luft bey dem Durchgange durch ihre Lungen erfähret, aus den Mém. de l'acad. des sc. de Paris. 1777. S. 185. übers. in seinen Schriften vor Weigel. Th. III. S. 40. Lavoisier und de la Place vom Verbrennen und Athmen, in der Abh. über die Wärme; aus dem Mém. de Paris. 1780. S. 355. übers. in Lavoisiers Schriften von Weigel. Th. III. S. 357.

Vom Nutzen der reinen Luft in der Asphixie, s. Richards Samml. phys. chem. Abh. S. 63. und Macquers Wörterb. Th. II. S. 383.

§. 531.

Daß diese fixe Luft einen entferntern Bestandtheil fast aller thierischen Stoffe ausmache, wird in der Folge bewiesen

bewiesen werden. In dem, noch im Kreislaufe befindlichen, Blute kann man zwar das Daseyn der entwickelten und freyen Luftsäure nicht darthun; und man kann also nicht annehmen, daß sie einen nähern Bestandtheil darinn ausmache: demohngeachtet hält mich dieß nicht ab, die Luftsäure, welche wir in der ausgeathmeten Luft antreffen, für ein Educt anzusehen, und den Nüssen des Athembrohlens mit darinn zu sehen, daß das Blut und die Lymphe von dem überflüssigen Stoff der Luftsäure in den Lungen befreyet werde, wo dieser erst durch den Beytritt der nöthigen Wärmematerie luftförmig wird, und sich losmacht. Ich kann aus mehreren Gründen mich nicht überzeugen, daß diese Luftsäure erst aus der reinen Luft und dem Phlogiston in den Lungen zusammengesetzt würde.

S. meine Diss. de genesi aeris fixi. S. 89.

S. 532.

Aus der Phlogistisirung der Luft durchs Athembrohlens leitet Hr. Crawford auch noch die Entstehung der thierischen Wärme her, die man sonst ganz unrichtig aus dem Reiben des Bluts an den Wänden der Gefäße ableitete. Nach ihm wird die Anziehungskraft der reinen Luft, oder des Antheils derselben in der atmosphärischen Luft, zu der Menge der gebundenen Wärmematerie, welche sie fährt, durch die Phlogistisirung vermindert (S. 329.). Es wird also eine Quantität absoluter Wärme aus der Luft entwickelt, allein auch in ebendem Augenblicke von dem Blute wieder aufgenommen und gebunden, da seht seine Fähigkeit, die Wärme zu bilden, eben durch die Dephlogistisirung vermehrt worden ist. Das Blut geht nun aus den Lungen mit mehrerer absoluter Wärme verbunden zum arteriellen System und zum großen Kreislaufe zurück. Es wird nach und nach wieder mit mehrern Phlogiston beladen, und verliert dar-

durch stufenweise von seiner vorigen absoluten Wärme, die es in den Lungen erhalten hatte, und vertheilt sie im ganzen Körper. Nach Crawford's Versuchen verhält sich auch die spezifische Wärme des venösen Blutes aus der Lungenpulsader zu der des arteriösen, hellrothen, Blutes aus der Lungenblutader, wie 0,970 zu 1,120, oder bey gleicher Temperatur enthält dieses ohngefähr $\frac{1}{4}$ mehr gebundene Wärmematerie, als jenes. Die thierische Wärme entsteht also nach ihm durch eine doppelte Verwandtschaft; und das Blut setzt beim Aethemhohlen Phlogiston ab, und verschluckt Wärmematerie, und beim Kreislauf setzt es diese wieder ab, indem es jenes empfängt.

S. die oben (S. 287.) angef. Schriften.

§. 533.

Ohngeachtet ich aber die Anwendung von Crawford's scharfsinniger Theorie auf das Verbrennen nicht zugeben kann (S. 330.), so stimme ich ihm doch in der Erklärung der Bindung und Entbindung der Wärmematerie vollkommen bey (SS. 330. 333. 372.). Nur muß ich darinn widersprechen, daß Phlogiston und reine Luft in den Lungen zur Luftsäure würden; und auch sonst noch annehmen, daß ein großer Theil der aus der reinen Luft frey werdenden Wärmematerie nicht an das Blut gehe, sondern an den Stoff der Luftsäure des Blutes, um diesen luftförmig zu machen, und daß auch die ausgehauchte Feuchtigkeit selbst einen großen Theil der Wärme verschlucken müsse, um in Dampfgestalt zu kommen. Ich muß also bekennen, daß ich nach Abrechnung dieser verschluckten Wärme in der Luftsäure und in der ausgehauchten Feuchtigkeit nicht mehr den großen Ueberschuß der Wärme finden kann, der aus der reinen Luft an das Blut treten soll. Auch ist die spezifische Wärme

Wärme der phlogistisirten Luft selbst erst noch mehr zu bestimmen, da Hr. Crawford und Hr. Kirwan diese offenbar mit der Luftsäure verwechseln. Es möchte also wohl die Meinung derer noch zum Theil beizubehalten seyn, welche annehmen, daß die thierische Wärme ihren Ursprung aus der mannichfaltigen Zerlegung der Nahrungsmittel bey der Verdauung und aus innerer Veränderung der Mischung des Chylus, (S. 498.), der Milch, der Lympe, des Blutes, und anderer Säfte habe, wodurch eben die gebundene Wärme dieser Stoffe auf mannichfaltige Art frey werden kann.

M u c u s.

§. 534.

Mit dem, noch nicht ausgetrockneten, schleimichten oder fadenartigen Theile des Blutes, hat eine andere, in mehrern Theilen des thierischen Körpers, wie besonders in der Nase, in der Luftröhre, in der Speiseröhre, in den Gedärmen, in den Urinwegen, abge sonderte Feuchtigkeit sehr viele Aehnlichkeit, welche zähe und dicklich ist, und den Nahmen des Mucus oder auch der Pituita führt; uneigentlich aber wohl ein Schleim genannt wird. Dieser Mucus ist im reinen Zustande ungefärbt, und ohne Geschmack und Geruch. Im Wasser sinkt er unter, außer wenn er viele Luftblasen enthält, da er dann oben auf schwimmt. Mit Wasser gerieben, vermischt er sich damit, und liefert eine etwas milchigte Flüssigkeit. Er verändert weder die Lackmustrinktur, noch den Weilsensaft. Von Laugensalzen wird er aufgelöst, so wie auch von den Säuren. Die concentrirten Säuren bringen ihn erst zum Gestehen, wenn sie in geringer Menge zugesetzt werden. In größerer Menge lösen sie ihn vollkommen auf. Das Wasser schlägt ihn aus mehreren concentrirten Säuren, wie besonders aus der Vitriol-

saure, wieder nieder; nach Darwin in Gestalt von Flocken, welche das Wasser nicht trüben und obenauf schwimmen; nach Hrn. Salmuth aber bald als ein gleichförmiges Sediment, bald als Flocken. Das erstere entsteht immer durch das Schütteln der Mischung, wodurch die Flocken zertheilt werden. Die verschiedentlich angewandte Menge der Säure kann allerdings auch hier einen Unterschied bewirken.

§. 535.

In der Wärme trocknet der Mucus zu einem spröden, brüchigen, Körper aus, der aber nur gegen den Mucus selbst sehr wenig beträgt, und bey der Destillation im Wasserbade liefert er Wasser, das wie alle thierische Feuchtigkeiten in der Wärme fault, ob es gleich anfangs keinen Geruch hat. Seine Auflösung im kalten Wasser geht ebenfalls in der Wärme in Faulnis. Der Mucus ist also kein wahrer Schleim (S. 373.), aber auch kein gallertartiger Stoff (S. 490.). Ich halte ihn vielmehr für einerley mit dem fadenartigen Theile des Blutes; nur daß ihm noch schleimichte gallertartige Theile beygemischt sind, welche die Vereinigung seines gerinnbaren Theils mit dem kalten Wasser befördern. Auch bey der Zerlegung in seine entferntern Bestandtheile verhält er sich, wie der faserichte Theil des Blutes. Verschiedenheit des Himmelsstriches, der Nahrungsmittel, der Lebensart, des Alters, können diesen Mucus im Körper vermehren oder vermindern; und Krankheiten, so wie Stockungen des Mucus, können ihn flüssiger oder zäher machen, so wie ihm auch Geruch, Geschmack und Farbe mittheilen, welche er auch schon an einigen Stellen des Körpers im gesunden Zustande durch beygemischte fremdartige Theile erhält.

Hieher gehört auch das Rete Malpighianum.

S p e i c h e l.

§. 536.

Im Munde samlet sich durch verschiedene Gänge aus mehrern Drüsen eine dünnere Feuchtigkeit, welche wir Speichel (saliva) nennen. Sie ist, wenn sie völlig rein ist, ohne Farbe, Geruch und Geschmack, etwas zäher und schwerer, als bloßes Wasser, und gefriert nicht so leicht, als dieses. Sie zeigt weder Spuren eines freyen Laugensalzes, noch einer Säure, und verändert weder die Farbe der Lackmustrinktur, noch der Curcumawurzel. Im Wasser löst sich der Speichel durch Hülfe des Schüttelns auf; doch giebt er keine vollkommen durchsichtige Auflösung. Bey der Destillation im Wasserbade liefert er vieles Wasser, wenigstens $\frac{4}{5}$ seines Gewichtes; welches zwar anfangs auch ohne Geruch ist, aber mit der Zeit ebenfalls fault und dann urinds riecht; und dieß geschieht auch mit dem Speichel in der Wärme selbst. Der Rückstand, welcher beym Austrocknen des Speichels in gelinder Wärme übrig bleibt, beträgt gegen sein ganzes Gewicht nur sehr wenig; ist zerreiblich, weißlich und glänzend. Die Säuren und äßenden Laugensalze lösen den Speichel vollkommen auf, doch bringen die concentrirten Säuren, in geringer Menge zugesetzt, einen flockigten Niederschlag zu Wege; und dies thut auch das milde Laugensalz. Die Oele löst der Speichel nicht auf, und nur durch Schütteln verbindet er sich mechanisch mit ihnen zu einer milchigten Flüssigkeit.

§. 537.

Der Speichel scheint mir diesemnach nichts anders zu seyn, als Mucus, der noch mit mehrern Wässerichten verdünnt ist. Dieß beweisen seine nähern Bestandtheile, indem er ebenfalls aus wässerichten, gallertarti-

gen, und etwas gerinnbaren Theilen besteht. Das flüchtige laugensalz, das beym Zufaze des ungelöschten Kalkes und der äßenden feuerbeständigen laugensalze aus dem Speichel entwickelt wird, ist ganz gewiß eher für einen entferntern, denn für einen nähern Bestandtheil desselben zu halten. Und wahrscheinlich enthält der Speichel ein Ammoniakalsalz, aus welchem das flüchtige laugensalz entwickelt wird; zum Theil nach Herrn Weber auch noch Kochsalz. Der Speichel ist also keinesweges ein seifenartiger Körper, noch vielweniger eine wahre Seife (S. 445.), da das Del, das man aus ihm durch trockene Destillation erhält, ein Product ist, und kein Educt.

S. Weber a. a. O. S. 9.

§. 538.

Durch einen kranken Zustand des Körpers kann der Speichel ebenfalls auch eine widernatürliche Beschaffenheit, einen verschiedenen Geschmack und Geruch, und einen hohen Grad der Schärfe und Schädlichkeit erhalten, wie der Geifer der tollen Hunde beweist; da er sonst in seinem natürlichen Zustande nichts weniger als eine schädliche Auswurfsmaterie ist, sondern als eine zur Verdauung, oder vielmehr zur Vorbereitung der Verdauung, nützliche Flüssigkeit zur thierischen Oekonomie nöthig ist. Wirklich werden auch die Speisen durch das Rauen vermittelt des Speichels sehr zur innern Veränderung durch Gährung fähig gemacht.

Magensaft.

§. 539.

Diese Verdauung gehet hauptsächlich im Magen vor, und zwar durch Hilfe des Magensaftes (Mucos gastricus). Dieser ist bey gesunden Thieren, so wie er
aus

aus den Gefäßen des Magens selbst abgefondert wird, ohne von Speisen verändert zu seyn, eine dünne, durchsichtige, nicht entzündliche Flüssigkeit, die sich im Wasser vollkommen auflösen läßt, durch Säuren nicht gerinnt, von einem schwachsalzigen Geschmack ist, und nur durch beigemischte Galle bitterlich wird. Der Magensaft gerinnt später, als gemeines Wasser; in der Wärme fault er ganz gegen die Natur der übrigen thierischen Säfte, in langer Zeit nicht. Er braust weder mit den Säuren, noch mit den Laugensalzen auf, und verändert weder die Lachmustinktur, noch den Weilsensaft. In der Wärme verdunstet er leicht, und läßt einen Rückstand, in welchem man aus Menschen-Magensaft etwas weniges Kochsalz antrifft. Durch Hülfe des concentrirten Weingeistes kann man aus dem eingedickten Magensaft doch etwas gerinnbares absondern. Bei gelinder Destillation im Wasserbade liefert er bloßes Wasser, ohne Säure, oder Laugensalz.

§. 540.

Der reine Magensaft enthält also bloß Wasser, etwas weniges Kochsalz, und thierische Substanz. Allein, so wie er sich in den Magen befindet, ist er nach der Verschiedenheit der Nahrungsmittel, wodurch die Thiere ernährt werden, und nach Verschiedenheit der Verdauungswerkzeuge der Thiere in Absicht seiner Eigenschaften, sehr verschieden. Es ist nemlich merkwürdig, daß er nach Carminati in den, bloß fleischfressenden, Thieren, in den Gewächsfressenden, die nur mit einem Magen versehen sind, in den, noch säugenden, wiederkäuenden, und nach Brugnatelli in den Vögeln überhaupt, mit einer Säure vermischt ist, und deswegen die Lachmustinktur rothfärbt. In den übrigen wiederkäuenden, grasfressenden Thieren ist er gewöhnlich laugensalzig; wenn zumal die Kräuter in den Mägen ver-

selben etwas lange verweilen. Er färbt alsdann den Weichensaft grünlich; und liefert bey der Destillation ein Wasser, das nach flüchtigem, urindssem Salze riecht. Der säuerliche Magensaft selbst entwickelt auch einen flüchtigen urindsen Geruch, wenn man ihn mit ungelöschem Kalk, oder mit feuerbeständigen laugensalzen reibt. Der Magensaft der Thiere, welche sowohl thierische, als vegetabilische Nahrung zu sich nehmen, ist neutralsalzig, ohne Spuren der Säure und des laugensalzes, wie der vorher (§. 539.) angeführte, der bey allen Thieren diese Eigenschaft besitzt, wenn man ihn unmittelbar aus den Gefäßen, die ihn absondern, und nicht aus den Magen, nimmt. Der Magensaft, der alles ohne Unterschied fressenden Thiere wird, wie der Saft von bloß fleischfressenden Thieren, säuerlicher Natur, wenn sie eine anhaltende Fleischdiät führen. Der säuerliche Magensaft bringt die Milch zum Gerinnen, nicht der andere.

§. 541.

Der säuerliche Magensaft der fleischfressenden Thiere hat eine starke, fäulniswidrige, Kraft; aber nicht der laugensalzige der wiederkäuenden Thiere, der vielmehr selbst sehr schnell in Fäulnis übergeht. Sonst aber hat der Magensaft immer eine starke auflösende Kraft auf die Nahrungsmittel, die den Thieren zukommen. Nach Hunter greift er bey Menschen nach dem Tode den Magen selbst an. Der erstere kann nach Hrn. Carminati auch durch Kunst außer dem Magen bereitet und nachgemacht werden, wenn man 2 Qu. frisches Kalbfleisch, mit 1 Unze Brunnenwasser und 5 Gran Küchensalz in einem Glase, in einer Wärme von ohngefähr 100° Fahr., 16 Stunden lang digerirt, und dann die Flüssigkeit abgießt, die nun die Lackmüstinktur röthlich färbt. Dieser künstliche Magensaft kann durch wiederholtes Dige-

Digeriren mit frischem Fleische stärker, und dem natür-
lichen noch ähnlicher gemacht werden.

S. Spalanzani's oben (S. 29.) angef. Werk; ins Deutsche
übers. von Michaelis. Leipz. 1785. 8.; *Bastiano Car-
minati* Untersuchung über die Natur und den verschiedenen
Gebrauch des Magensaftes; aus dem Ital. übers. Wien
1785. 8. *Jacquins* medicinische Chemie. S. 154. ff.;
Versuch einer chemischen Zergliederung der Magensaftes, von
L. Brugnatelli; in *Crells* Beytr. zu den chem. Annalen.
B. 1. St. 4. S. 69. ff.

Galle. Gallensteine.

§. 542.

Ein anderer zur Verdauung der Nahrungsmittel
nothwendiger Saft in der Oekonomie der Thiere ist die
Galle (*col. bilis*), die in der Leber abgesondert, und bey
mehrern Thieren auch noch in einem eigenen Behältniß,
der Gallenblase, gesammelt wird. Die frische Galle
der Gallenblase ist von einer dicklichen Consistenz, von
einiger Zähigkeit, von einer gelblichen, oder gelblichgrü-
nen Farbe, von einem bitterm Geschmacke, und einem
etwas eckelhaften, bey einigen Thieren auch von einem
biesamartigen, Geruche. Die Galle aus der Leber selbst
scheint sich nur in der Consistenz und in der mindern Con-
centrirung von der Blasengalle zu unterscheiden.

§. 543.

Die reine Galle löst sich im Wasser vollkommen
und klar auf; wenn man aber eine concentrirte Säure
zur Galle setzt, so scheidet sich ein geronnener Theil ab,
der sich nach dem Durchseihen, Abspühlen und Abtrock-
nen, wie die gerinnbare Lymphe oder der käsigte Theil der
Milch verhält; und es ist daher kein Wunder, daß über-
flüssig zugesetzte Säuren nach *Cadet* in der Folge die Galle,
die sie erst zum Gerinnen gebracht haben, hernach wie-
der

ber auflösen und flüssiger, als vorher machen. Sonst aber gerinnt die Galle nicht von selbst, wenn man sie siedet.

§. 544.

Der Weingeist löst zwar die Galle auf, aber es scheidet sich doch mit der Zeit jene gerinnbare Materie (§. 543.) ebenfalls daraus ab. Wenn die übrige Auflösung, aus der man durch mäßig zugesetzte Säure alles Gerinnbare abgesondert hat, dann abgeraucht wird, so erhält man eine trockene feste Masse, welche fast ohne allen Geschmack ist, sich in Alkahal wieder vollkommen auflöst, in der Hitze zergeht und sich endlich wirklich anzünden läßt, also eine Art von Harz ist, das mir aber doch mit schleimichten oder gallertartigen Theilen noch verbunden zu seyn scheint. Dieser harzichte oder balsamische Stoff ist also der zweyte nähere Bestandtheil der Galle, und er giebt ihr die dichte Consistenz, und enthält ihren färbenden Stoff. Die laugensalze geben damit im Wasser eine klare grüne Auflösung.

§. 545.

Wenn man ganz frische Galle einer Destillation im Wasserbade unterwirft, so erhält man eine wässrige Flüssigkeit, die in kurzer Zeit einen urindsen Geruch annimmt, wie die mehresten thierischen Feuchtigkeiten. Die Galle selbst nimmt, wenn sie abgeraucht wird, die Consistenz eines zähen Extractes an; sie zieht aber auch nach dem völligen Austrocknen wieder etwas Feuchtigkeiten an, bleibt im Wasser ganz auflösbar und läßt sich nun Jahre lang aufbewahren, ohne zu faulen, was sie sonst für sich allein in der Wärme und der freyen Luft leicht thut. Die eingedickte Galle nennt man auch unrichtig Extract der Galle (*extractum bilis*).

§. 546.

§. 546.

Aus der mit den Säuren behandelten Galle erhielten Hr. Cadet, Röderer, Jacquin, diejenigen Neutralsalze, die sonst aus der angewandten Säure und dem mineralischen Laugensalze entspringen. Man muß zu dem Ende die Galle erst durch die Säure in der Hitze zum Gerinnen bringen, aber auch nicht überflüssige Säure zuschütten, dann die Flüssigkeit mit Wasser verdünnt durchsieben, abdampfen, mit Eyweiß klar kochen, und krystallisiren lassen. Schon vorher nahmen die mehren Aertze die Gegenwart eines fixen Laugensalzes in der Galle an, und Neumann erhielt es auch aus der Asche der Galle, die nach dem Verbrennen derselben übrig bleibt. Aus 8 Unzen Ochsegalle bekam er 21 Gran Laugensalz. Demohngeachtet hat neuerlich Herr Goldwiz die Gegenwart des Laugensalzes in der Galle wieder geleugnet; allein seine Versuche überzeugen mich keinesweges: denn er schließt es aus dem Mangel des Aufbrausens der Galle mit Säuren; da doch Laugensalz auch ohne Luftsäure und ohne Aufbrausen mit Säuren Laugensalz bleibt. (§. 222.)

S. Neumann a. a. O. S. 204. §. 5. Cadet Experiences chimiques sur la bile des hommes et des animaux; in den Mémoires de l'Académie royale des Sciences 1767. S. 471. Eben desselben nouvelles recherches pour servir à déterminer la nature de la bile. ebendas. 1769. S. 66.; Röderer experimenta circa bilis naturam. Argentorat. 1767. 4.; Jacquin's mediz. Chem. S. 152. §. 313.

Sebastian Goldwiz neue Versuche zu einer wahren Physiologie der Galle. Bamberg 1785. 8.

Io. Rom Diss. de alcalina bilis natura contra nuperas opiniones defensa. Jen. 1786. 4.

§. 547.

Die nähern Bestandtheile der Galle sind also nach den angeführten Analysen (§. 543 — 46.), 1) Wasser;
2) gerinn-

2) gerinnbarer oder lymphatischer Stoff; 3) harziger Stoff; 4) etwas wenig mineralisches Laugensalz, und 5) gallertartiges Wesen. Hr. Goldwiz nimmt Fließwasser, Phlogiston, thierische Erde, und gerinnbare Lymphe, als die wahren Bestandtheile der Galle an. Aber man sieht leicht ein, daß er entferntere Bestandtheile offenbar mit nähern verwechselt. Das milchzuckerartige Salz, die freye Kalkerde, und das Eisen, welche Cadet in der Galle fand, halte ich nicht für wesentlich, sondern nur für zufällig.

Goldwiz, a. a. D. S. 218.

§. 548.

Uebrigens erhellet aus den angeführten Stoffen, welche zur Zusammensetzung der Galle kommen, daß man sie nicht zu den wahren Seifen (§. 445.) zählen kann; und wenn auch das harzichte Wesen darinn die Stelle des Oeles vertreten sollte, so ist doch die Menge des darinn gefundenen Laugensalzes zu gering, um jenes in eine Seife zu verwandeln. Die Galle macht auch die Oele, die Fette, und die Harze keinesweges dem Wasser mischbar, und verbindet sich nicht mit den Oelen, weder mit den fetten, noch mit den ätherischen, chemisch, sondern nur mechanisch, und die Oele scheiden sich von selbst wieder ab. Die Anwendung der Galle zum Ausmachen der Fettflecke aus Tuch und Seide gründet sich auch nicht auf ihre seifenartige Natur und auf ihre Verwandtschaft zu den Oelen und Fettigkeiten, sondern auf ihre nähere Verwandtschaft zur Wolle und Seide, aus welchen sie das Del verdrängt.

§. 549.

Sonst ändert die Galle auch die Farbe der Lackmuskintur nicht; den Weilschensaft macht sie zwar grün, aber gewiß am mehresten wegen ihrer eigenthümlichen gelben Farbe.

Farbe. Merkwürdig ist es, daß die sonst bittere Galle der ebenfalls bittern Aloe eine, obgleich nicht angenehme, Säure mittheilt. Sollte man wohl einigermaßen die Bitterkeit und das harzichte Wesen der Galle von dem im Pfortadersystem eingesogenen, und in der Mischung veränderten, fettigen Theilen herleiten können? Wenigstens ist der Uebergang des Fettes zum Harze nicht so groß.

§. 550.

In der Gallenblase finden sich oft mehr oder weniger harte, glatte, eckige, bräunliche, Concretionen, welche man Gallensteine (*calculi fellei, choelithi*) nennt, und die offenbar aus der harzichten Substanz der Galle entstehen, und sich auch wirklich entzünden lassen. Wasser, Säuren, und milde Laugensalze lösen sie nach *Delius* a) nicht auf; wohl aber Weingeist, Seife, Oele. Sowohl *Hr. Poulletier de la Salle* b), als *Hr. Veltius* erhielten aus der Auflösung der menschlichen Gallensteine im Weingeiste ein Salz in dünnen, glänzenden Schuppen, von einer säuerlichen Natur, welches nicht ohne Grund auf die Vermuthung leitet, daß die Verdickung des harzichten Stoffes der Galle durch eine entwickelte Säure geschehe.

a) S. in *Crells* neuest. *Entd. Th. 3. S. 100.*

b) In der französischen Ausgabe der *Londner Pharmacopäe.*

Anderer flüssige thierische Stoffe.

§. 551.

Noch sind einige andere thierische Flüssigkeiten hier zu erwähnen, die entweder bloß wässericht sind, wie die Thränen, und die Ausdunstungsmaterie (*perspirabile sanctorianum, materia perspirationis*), mit welchem der Hauch übereinkömmt; oder sehr veränderlich in
der

der Mischung, nach der Stärke ihrer Absonderung, und den Stellen des Körpers selbst, wo sie abgesondert werden, wie der Schweiß (Sudor), dessen größter Bestandtheil doch die wässrigte Perspirationsmaterie ist; oder endlich höchst zusammengesetzt, wie der Harn (Urina, ☐), der zwar größtentheils auch wässrig ist, aber mancherley fremdartige Stoffe enthält, welche wir hier noch nicht anführen, sondern deren im Folgenden bey den entferntern Bestandtheilen der thierischen Körper überhaupt am besten wird Erwähnung geschehen können.

Festere thierische Theile.

§. 552.

Es leidet wohl gar keinen Zweifel, daß die festern thierischen Theile sammt und sonders aus den flüssigen ihren Ursprung nehmen; und so viel Dunkelheit auch noch in ihrer Entstehung und Absonderung herrscht, so zeigt doch ihre nähere chemische Zergliederung, daß sie in den mehresten Fällen aus der gerinnbaren Lymphe, und besonders aus dem fibrösen Theile des Blutes, entspringen müssen, und daß man nicht in allen Fällen eine Vermehrung des erdigten Principiums zur Erklärung ihrer Bildung anzunehmen braucht. Denn nur stärkere Cohäsionskraft, und nicht erdigter Stoff ist der Grund der Festigkeit bey mehreren festern Theilen des thierischen Körpers. Von diesen betrachten wir hier die Knochen, die Knorpel, die Muskelfasern, das Zellgewebe, die Häute, die Hörner, die Klauen, die Nägel, die Haare, Borsten, Wolle, Federn u. dgl.

§. 553.

Die Knochen (ossa) sind die härtesten und festesten Theile der warmblütigen Thiere. Wenn man allen gallerte

gallertartigen Stoff (S. 492.) durch fortgesetztes Auskochen mit Wasser, oder noch besser mit Laugen oder Kalkwasser ausgezogen, und auch von den marklichten Theilen (S. 497.) befreuet hat, so scheinen sie vollkommen erdig zu seyn. Sie sind dann ohne Geschmack, im Wasser unauflöslich, unentzündlich, und man hielt diese Knochenerde sonst schlechtweg für bloße Kalkerde. Diese hängt ihnen zwar an, aber in nicht sehr beträchtlicher Menge; und die Knochen lassen sich daher durch Brennen nicht in ungelöschten Kalk verwandeln, und im Wasser dadurch auflösbar machen. Wenn man die wenige dabei befindliche rohe Kalkerde abrechnet, so kann man das übrige keinesweges als eine verschluckende, absorbirende oder alkalische Erde (S. 227.) ansehen, da es mit den Säuren sich nicht zu Mittelsalzen verbindet. Diese, sogenannte, thierische oder Knochenerde ist vielmehr selbst, wie wir in der Folge sehen werden, ein unauflösliches Mittelsalz zu nennen, das aus Kalkerde und einer eigenen Säure zusammengesetzt ist. Die von ihrem auszugartigen Theile durch Kochen mit Wasser befreuten Knochen und ähnliche Körper nannte man sonst, (im alchemistischen Beschnacke) philosophisch oder ohne Feuer präparirt (*ossa philosophice, sine igne, praeparata*), und man wendet sie sehr unphilosophisch zu innern Arzneien an.

§. 554.

Die Knochenerde ist bey den verschiedenen warmblütigen Thieren ohne sonderlichen Unterschied anzutreffen; wohl aber enthalten die Knochen selbst eine verschiedene Menge des Markes, der Gallerte und der Knochenerde, welche die nähern Bestandtheile der frischen Knochen ausmachen, nach dem verschiedenen Alter, nach der Nahrung, der Gesundheit, der Lebensart der Thiere. Verschiedene Pigmente der Gewächse, welche nach dem Genuß

Genuß mit in die zweiten Wege übergehen, und hier in der Farbe nicht verändert werden, können auch die Knochen der lebenden Thiere roth färben, wie z. B. die Färberröthe. Vermöge des gallertartigen Theiles können Knochen auch nährend seyn, und zu Sulzen (§. 490.) angewendet werden. In der Papinianischen Maschine lassen sich die, mit der Knochenerde fest verbundenen, gallertartigen Theile aufs vollkommenste auflösen, indem hier die Knochen gänzlich erweicht werden. Es erfolgt aber keinesweges, wie einige behaupten, eine Auflösung der Knochen im Wasser darinn; da die Knochenerde im Wasser ganz unauflösbar ist.

§. 555.

Die Knorpel (cartilagos) der warmblütigen Thiere, das Gerippe der Amphibien, und der Fische kommen ziemlich mit einander überein, und sie unterscheiden sich von den wahren Knochen dem Außern nach durch ihre mehrere Weiche, Elastizität und Durchscheinbarkeit. Sie kommen vielmehr in Absicht ihres Verhaltens sehr mit dem faserigten Theile des Blutes überein, aus dem sie auch ohne Zweifel entstanden sind. Im Wasser sind sie unauflöslich, obgleich gallertartige Theile daraus ausgezogen werden können; durch Hilfe der äßenden feuerbeständigen Laugensalze aber lösen sie sich im Kochen auf. Sie sind also nicht eine eingedickte Gallerte oder Leim.

§. 556.

Dies glaubte man auch sonst von der Muskelfaser (fibra muscularis), vom Zellgewebe (cellulosa), und von den Häuten überhaupt, und auch von den Hörnern (cornua), Klauen (ungula) und Nägeln, welche zwar sämmtlich einen gallertartigen Auszug (§. 492.) mit Wasser durchs Kochen geben; aber einen unauflöslichen

unauflösbaren Rückstand lassen, der keine gallertartige Natur mehr hat, sondern vielmehr die Beschaffenheit des faserichten Theils des Blutes besitzt, aus dem jene auch hauptsächlich entspringen. Es ist irrig, wenn einige Physiologen in der Muskelfaser, u. dergl., Leim und Erde als die nähern Bestandtheile ansehen, und daraus auch ihre Verrichtungen ableiten; es ist vielmehr Leim und geronnener gerinnbarer oder fadenartiger Theil. Die Erde ist nur ein entfernter Bestandtheil, und auch von der Natur der Knochenerde (§. 553.). Durch Kochen mit äßenden feuerbeständigen Laugensalzen, und auch durch Säuren, lassen sich daher alle vorher genannte Theile fast ganz auflösen und zerstreuen.

Des parties molles et blanches des animaux, et de leur muscles; in *Fourcroy elements d'hist. nat. et de Chim.* T. IV. à Paris 1786. S. 432.

§. 557.

Die undurchscheinenden Hörner einiger Thiere, wie z. B. der Hirsche, sind hievon auszunehmen; denn sie haben vielmehr Aehnlichkeit mit den Knochen. Sie haben, außer einer großen Menge des gallertartigen Stoffes, eben die Knochenerde oder thierische Erde, welche nach der Absonderung von jenen übrig bleibt. Mit den Knochen kommen auch die Zähne (*dentes*) der mehresten Thiere überein; und nach der Absonderung des markigten Theiles ist das übrige Knochenerde, mit mehr oder weniger gallertartigem Stoffe. Das Fischbein (die Baarden, Baaren), das vom Wallfische gewonnen, und von den Fischbeinreißern nach dem Einweichen, Digeriren, oder auch Sieden mit Aschenlaugen und Wasser zugerichtet wird, kommt dem Horne in seiner Beschaffenheit sehr gleich; liefert aber durchs Aus-

La

kochen

kochen mit Wasser nur sehr wenige Gallerte, welche bey feiner Zurichtung schon größtentheils entzogen wurde.

Neumann u. a. Th. II. S. 253.

§. 558.

Die Haare der Thiere sieht man sonst auch in Absicht ihres Ursprungs als eine eingetrocknete gallertartige Substanz an; allein sie haben vielmehr auch die Beschaffenheit des ausgetrockneten fadenartigen Theils des Blutes. Sie unterscheiden sich bey den verschiedenen Thieren und nach dem unterschiedenen Alter, Lebensart und Clima durch die Farbe, Festigkeit, Sprödigkeit, u. dergl. Man unterscheidet daher auch eigentliche Haare, Borsten und Wolle. Ihre Entstehung aus dem genannten Theile erklärt auch ihre Eigenschaften. Das Wasser hat wenig Wirkung auf die Haare, und zieht nur eine sehr geringe Menge gallertartigen Stoff durch Kochen aus. Die milden laugensalze wirken nur wenig darauf; die ähnden feuerbeständigen lösen aber durchs Kochen mit Wasser die Haare, Borsten und Wolle vollkommen auf, und eben dieß thun auch die Säuren in der Hitze. Das Wasser schlägt sie aus den letztern als einen flockigten Niederschlag zu Boden. Die Oele äußern darauf keine auflösende Kraft, weder in der Kälte, noch in der Wärme.

Achards chemische Untersuchung über die Bestandtheile der Haare verschiedener Thiere; in dessen Sammlung physikalischer und chem. Abh. B. I. S. 166.

§. 559.

Die Wolle unterscheidet sich diesemnach wesentlich von dem fadenartigen Theile der Gewächse (§. 487.), in Absicht ihrer Natur und Mischung; und daher rührt auch der Unterschied, den man bey dem Waschen und Reinigen der verschiedenen Zeuge anwenden muß, indem
wollene

wollene Zeuge niemals in äßender Lauge gekocht oder damit behandelt werden dürfen, weil sie dadurch entweder ganz zerstört werden, oder doch in Absicht ihrer Festigkeit verlieren. Auf den Unterschied der Mischung zwischen wollenen Zeugen und Leinwand oder Baumwolle beruhet auch der Unterschied in der Annahme verschiedener Farben durch Pigmente. Die Fettigkeit, welche mehreren Wollarten von Natur anklebt, scheint sie zum Theil zur festen Färbung mit einigen Pigmenten geschickt zu machen, welche auf Baumwolle und Leinwand sonst nicht haften.

S. meine Versuche über die Färbung des ächten türkischen Garns; in Crells neuesten Entdeckungen in der Chemie. Th. 8. S. 65. f.

Von der Reinigung wollenen Zeuge von dem fettigen Theile durch Walken mit Walferde. Von der Kräuselung der Haare.

§. 560.

Die Federn der Vögel haben einerley Mischung und Natur, wie die Haare; nur fehlt ihnen der fettige und gallertartige Theil fast ganz. Die Spuhlen derselben haben die ähnliche Beschaffenheit des Hornes; sie verhärten, wie dieses, durch Austrocknung des gallertartigen und durch Entziehung des wäkrigten Theiles, und werden spröder. Hierauf gründet sich das Ziehen der Schreibspuhlen. Auf die leichte Anziehung der Feuchtigkeiten in der Luft durch den gallertartigen Theil in den Spuhlen und auf ihr leichtes Austrocknen, gründet sich ihre Anwendung zu den de Lucschen Hygrometern; und eben dadurch sind auch die Haare, wie vorzüglich die menschlichen, zu den empfindlichen Saussüreschen Hygrometern geschickt; wozu neulich Hr. de Luc wieder das Fischbein empfohlen hat.

Seide.

§. 561.

Hierher kann man auch die Seide rechnen, oder das Gespinste des Seidenwurms (*Phalaena Bombyx*). Die Coccons werden in warmes Wasser eingeweicht, und dann abgewickelt. Von daran hängenden harzigten Theilen hat diese Seide noch einige, sogenannte, Rosigkeit, die man ihr durch Seifenwasser benimmt. Denn Laugensalze wirken auf die Seide, wie auf die Wolle (§. 558.), und die äßenden lösen sie vollkommen auf. Sonst kömmt sie auch in ihren entferntern Bestandtheilen der Wolle mehrentheils gleich; allein sie nimmt doch nicht ganz so leicht, wie diese, mehrere Pigmente an, und die Seidenfärberey erfordert überhaupt einige andere Behandlungsarten. Concentrirte Säuren zerstören die Seide ebenfalls, wie die Wolle. Die Entstehung der Seide erkläre ich mir aus der thierisch-vegetabilischen Materie (§. 392.) der von Seidenwürmern verzehrten Blätter; so wie die der Wolle und Haare aus dem fadenartigen Theile, der mit jener übereinkommt (§. 518.). Noch gehört hieher die braune Seide aus den Steckmuscheln (*Pinna*), besonders aus *P. rudis*, die eigentlich aus dem Barte derselben, womit sie sich befestigen, erhalten wird.

Eyer der Vögel.

§. 562.

Von den verschiedenen thierischen Substanzen verdienen die Eyer der Vögel hier noch eine eigene Betrachtung, in Rücksicht ihrer einzelnen Theile, aus welchen sie bestehen. Diese sind 1) die Eyerschaale (*testa ovi*), 2) und das Eyerhäutchen, welche eine etwas poröse

poröse Decke der eigentlichen Substanz des Eies ausmachen, die 3) aus dem Eyweiß (albumen ovi), und 4) dem Eydotter (vitellus ovi) bestehet, mit welchem noch der Hahnentritt (cicatricula) verbunden ist.

§. 563.

Die Eyerschaale bestehet aus bloßer milder Kalkerde, deren Theile durch etwas gallertartigen Stoff zusammengeleimt sind, nach dessen Abscheidung sie von anderer Kalkerde nicht verschieden ist. Die Haut, welche die Eyerschaale inwendig umkleidet, ist, wie alle Membranen, von der Natur des fadenartigen Theiles im Blute, und verhält sich auch gegen die Auflösungsmitel, und bey der Zerlegung, wie dieser; und die Säuren lösen es in der Wärme, frenlich in geringer Menge, so wie die ähenden Laugensalze auf.

§. 564.

Das Eyweiß (§. 562.) ist eine wahre lymphatische, durchsichtige, klebrichte Flüssigkeit, die ganz die Natur der Lymphe des Blutes oder des käsichten Theiles der Milch hat, von welcher daher alles das gilt, was wir von diesen Stoffen angeführt haben. Die Gerinnung des Eyweißes in der bloßen Hitze ist bis jetzt noch nicht befriedigend erklärt, und auch Scheelens Erklärung verbreitet nach meiner Meinung wenig Licht über die Ursach dieser Erscheinung. Nach der Bemerkung dieses Chemisten hält sich das Eyweiß dann im Sieden aufgelöst, wenn man es vorher ganz genau mit 10 Theilen Wasser versetzt hat; kömmt aber eine Säure hinzu, so gerinnt die Mischung, wie die Milch. Sonst enthält sowohl das frische, als das geronnene, Eyweiß eine beträchtliche Menge Wasser.

S. Scheelens oben (§. 506.) angef. Abh. a. a. O. S. 150.
Von der Vereitung des olei Myrrhae per deliquium.

§. 565.

Das Eydotter (§. 562.) ist in den mehresten Eiern gelb gefärbt, undurchsichtig und nicht so zähe als das Eyweiß. Im bloßen, kalten Wasser löst es sich nicht klar auf, wie dieses, sondern es giebt damit zusammengerieben eine Emulsion (§. 434.), die aber auch nicht lange daurend ist. Daß es aber demohnerachtet eine wirkliche lymphatische Materie bey sich führe, beweist seine Gerinnung in der Hitze, durch Säuren und Weingeist. Diese gerinnbare Materie hat eben die Beschaffenheit, wie das Eyweiß oder der Käse. Sie ist mit einem wahren schmierichten Oele oder einer wahren thierischen Fettigkeit vereinigt, welches eben der Vermengung des Eydotters mit Wasser die milchigte Beschaffenheit giebt; und enthält sonst auch noch über die Hälfte Wasser, das man durch eine Destillation im Wasserbade von dem Eydotter absondern kann.

§. 566.

Das Oel läßt sich aus dem Eydotter herauspressen, wenn man dieses erst hart kocht. Da aber die viele dabey befindliche Wasserigkeit (§. 565.) zur Verunreinigung des Oeles mit den übrigen lymphatischen Theilen beitragen würde, so muß man die hartgekochten Dotter in einem Kessel über dem Feuer unter beständigen Umrühren vorsichtig so lange rösten, bis man schon zwischen den Fingern Oel herausdrücken kann, und sie dann hierauf in einem leinenen Sacke zwischen mäßig warmen Platten auspressen.

§. 567.

Dies so erhaltene Eyeröl (oleum ovorum), das aus den gewöhnlichsten, den Hühnereiern, bereitet wird, hat eine dickliche Consistenz, eine gelbliche Farbe, und einen eigenen Geruch, wird auch sehr leicht
in

in der Wärme ranzigt, und verdirbt. Dieß rührt zum Theil von noch dabei befindlichem, feinem gallertartigen, Stoffe, größtentheils aber von der zu seiner Bereitung anzuwendenden Röstung her; und Hr. le Chandelier a) hat deswegen auch Versuche gemacht, das Eyeröl ohne Feuer auszuscheiden.

a) S. Journ. de Medicine. T. XVI. p. 43 — 48. und in Macquers chem. Wörterb. Th. II. S. 149.

§. 568.

Das Eyeröl beträgt aus Hühnereyern nach Neumann ohngefähr den dritten Theil des Eydotters; die vom Auspressen zurückbleibende, sogenannte Eyerfleye, die eigentlich der geronnene, oder verhärtete, lymphatische Theil des Dotters ist, behält aber immer einige ölichte Theile zurück, und theilt daher dem Wasser noch eine milchigte Farbe mit, mit welchem man sie zusammenreibt. Das Eydotter bestehet also 1) aus Wasser; 2) aus einem wahren Fette; 3) aus lymphatischem oder gerinnbaren Stoff, und dann 4) auch noch aus etwas wenigem, mit Wasser ausziehbarem, gallertartigen Wesen. Es ist also wie das Eyweiß nichts weniger als eine Gallerte, und eben so wenig ein seifenartiger Körper (§. 445.). Die Auslösungskraft, welche das Eydotter, auf fettige, ölichte oder harzichte Körper äußert, rührt von seinen eigenen Theilen her. Der Hahnentritt (§. 562.) scheint sich vom Eyweiß bloß durch eine mehrere Consistenz zu unterscheiden.

Hr. von Wasserberg chemische Geschichte des Eyes; in Baldingers N. Magaz. für Aerzte. B. II. S. 306. Neumann von Eyerschaalen. u. a. Th. II. S. 183.

576 IV. Abschn. Leichtere Untersuchung der Körper
Schaalthiere. Corallen. Thierische erdigte
Concretionen.

§. 569.

Mit den Eierschaalen kommen die Gehäuse der
Schaalthiere (testacea) darinn überein, daß sie, außer
einigen wenigen thierisch-schleimigten Stoff aus milder
Kalkerde bestehen, und deswegen auch wohl, wie be-
sonders die Mussterschaalen (von der *Ostrea edulis*),
die Muschelschaalen (von der *Mya pictorum*), die
Perlemutter (besonders vom *Mytilus Margaritiferus*),
sonst freylich mehr als jetzt, als absorbirende Arz-
neyen gebraucht wurden, aber vor einer reinen Kalkerde
nicht einmal Vorzüge haben.

§. 570.

Diese sind auch die verschiedenen Corallengewächse
(Corallia) ähnlich, welche aus milder Kalkerde mit
thierisch-schleimigten Theilen verbunden bestehen. Bey
den rothen Corallen (*Isis nobilis*) liegt in den lehtern
Theilen die Ursach der rothen Farbe, und sie wird in
der Hitze zerstört. Die Entfärbung der Corallen durch
fließendes Wachs hat hierinn ihren Grund. Das bloße
Wasser zieht die Farbe auch im Sieden nicht aus. Die
wenigen Eisentheile, die man bey der Untersuchung der
Corallen in stärkerem Feuer darinn angetroffen hat, kön-
nen die rothe Farbe nicht hervorbringen.

Deyeny über die Corallentinctur; aus Roziers obs. T. III.
1774. S. 274. übers. in Crells Chem. Annal. B. II. 1784.
S. 167.

§. 571.

Hieher gehden ferner die kalkigten Concretionen
(*Concreta calcarea*) besonders einiger Gewürme und
Insekten,

Insecten, wie die Perlen (*Margaritae*), wovon die occidentalschen vorzüglich aus der *Mya margaritifera*, die orientalschen aus dem *Mytilo margarifero*, erhalten werden, und einerley Mischung mit der Perlenmutter (§. 569.) haben; und die Krebsaugen (*Coculi*, *lapides cancerorum*, oc. 69.), die sich zu beyden Seiten des Magens des *cancer Astacus* befinden, und außer wenigen thierisch-schleimichten Theilen bloß eine milde Kalkerde sind. Daß aber ihre Kalkerde feiner seyn sollte, als die des Mineralreichs, ist Einbildung unchemischer Aerzte. Hieher gehört auch das weiße Fischbein (*os sepiae*) vom Tintenvurm (*Sepia officinalis*), die Kruste der Krebse, und die Krebscheeren (*chelae cancerorum*).

§. 572.

Einige andere thierische Concretionen, wie die Bezoarsteine, die sich im Magen verschiedener Thiere, und die orientalschen besonders bey der *Capra bezoardica*, erzeugen, verdienen noch einige nähere Untersuchungen. Freylich findet man in ihrer Mischung einen beträchtlichen Unterschied: denn einige sind mehr harzig, andere mehr erdig. Sollte aber wohl nicht bey den mehresten eine coagulirte thierisch-schleimigte Materie zum Grunde liegen? Die orientalschen Bezoarsteine brausen wenigstens mit den Säuren nicht auf. Der sonst, ebenfalls ohne Grund in der Arzneykunst so berufene, *Lapis* oder *Piedra del Porco* gehört zu den oben (§. 550.) erwähnten Gallensteinen, und kömmt vom *Hystrix malaccensis*. — Die Materie, die sich in den Knoten der arthritischen Personen (*Tartarus Podagricorum*), und die, welche aus den Lungen einiger Schwindsüchtigen manchmal ausgeworfen wird (*Calculus pulmonaris*), mögte wohl einerley Beschaffenheit

378 IV. Abschn. Leichtere Untersuchung der Körper mit dem Blasensteine (calculus urinarius) haben, von dem wir im Folgenden handeln werden.

Einige Insekten und Gewürme.
Ameisensäure.

§. 573.

So sehr sich auch die Naturgeschichtsforscher bis jetzt mit dem Baue, der Lebensart, und der systematischen Anordnung derjenigen Klassen des Thierreichs beschäftigt haben, die sich durch den Mangel des rothen Blutes von den andern unterscheiden, der Insekten und Gewürme, so unermesslich auch die Anzahl der Gattungen dieser Thiere ist, so wissen wir doch noch sehr wenig von der Mischung und von den Bestandtheilen dieser Geschöpfe und ihrer Theile; ohngeachtet sie öfters merkwürdig genug wären, um die Aufmerksamkeit der Chemisten reizen zu können. Schleim, oder vielmehr gallertartiger, oder thierisch-leimiger Stoff scheint wohl den größten Antheil an ihrem Körper zu haben. Daher ihr leichter Uebergang zur Fäulniß unter den gehörigen Umständen. Einige geben Pigmente, die zum Theil von vortreflicher Schönheit und Dauer sind, andere führen eine offenbare Säure, andere sind wegen ihrer Schärfe merkwürdig, die sie in und an uns äußern.

§. 574.

Unter den thierischen Pigmenten kommt das schönste von der Cochenille (Coccionella, Coccus Cossi L.), die dem Wasser beym Digeriren und Abkochen eine rothe Farbe mittheilt. Diese Farbe wird durch laugen-salze dunkeler, durch Säuren hochroth, und man wendet bey der Anwendung der Cochenille in der Färberey eben-

ebenfalls allerley Beizmittel (§. 417.) an, um Schattirung der Farbe hervorzubringen, oder um das Pigment der Cochenille auf die Waare festzumachen. Besonders erhält man durch die Zinnsolution daraus das schöne Scharlachroth; so wie man auch durch dieses Beizmittel die Farbe der Cochenille auf die Seide festmachen kann.

S. Macquer oben §. 417. angef. Schrift.

§. 575.

Das Pigment der Cochenille ist eigentlich gallertartig mit thierisch-leimigten Theilen und etwas zusammenziehenden Stoff verbunden; und auch der Weingeist nimmt eine rothe Farbe daraus in sich. Ein ähnliches Pigment ist in den teutschen oder polnischen Scharlachkörnern (*Coccus polonicus*), die sich an den Wurzeln des *Scleranthus annuus*, *Hieracium pilosella*, *Arbutus uva ursi*, *Potentilla verna* und *repans* u. a. befindet, aber lange nicht in der Menge, als in der Cochenille; und auch in den Kermes (*Grana Chermes*), welche durch den Stich des *Coccus Ilicis* verursacht wird.

Von Anwendung dieser Pigmente in der Färberey, s. Gmelins Grundr. der technischen Chemie §. 1172 — 1197.

§. 576.

Zu den minder gebräuchlichen hieher gehörigen Pigmenten gehört noch der schwarze Saft des Tintenzurms (*Sepia*), und der Purpur der Alten, der aus dem Saft mehrerer Schnecken, besonders aber wohl des *Murex ramosus*, und einigen andern Arten dieser Gattung, bereitet wurde, und sich auch in dem *Buccinum Lapillus*, wo er einen Saft der weiblichen Zeugungsheile ausmacht, und in der Brut und in der Hülle
der

der Eyer befindet. Dieser Saft sieht anfangs grünlichgelb aus, wird aber an der Sonne nach und nach purpurroth, und liefert auf die Zeuge ein Pigment, das dem Waschen mit Wasser und der Sonne widersteht. Die Zubereitung der Alten, um damit Purpur zu färben, kennen wir nur sehr unvollständig.

Chemiz vom Purpur im Buccino Lapillus; in den Beschäftigungen der berl. Gesellsch. naturf. Fr. Th. IV. S. 241.

§. 577.

In den Ameisen läßt sich schon durch den Geruch eine Säure wahrnehmen, wenn man einen Ameisenhaufen zerstört; und man kann auch diese Säure wirklich ausscheiden, wenn man die reinlich gesammelten Ameisen aus einer gläsernen Retorte, oder aus einem Kolben mit dem Helme, bey allmählich verstärktem Feuer im Sandbade destillirt, wo eine wirkliche saure Feuchtigkeit übergeht, die aber leicht einen brenzlichten Geruch annimmt; oder man übergießt, nach Arvidson, die frischen Ameisen, die man in einen leinenen Beutel gebunden hat, in einem Topfe mit kochendem Wasser, und läßt sie ohngefähr 24 Stunden zugedeckt stehen. Man gießt dann die säuerliche Flüssigkeit in ein reines Gefäß ab, und wiederholt das Aufgießen des heißen Wassers auf die Ameisen so lange bis es nicht mehr säuerlich wird, worauf man die Ameisen auspreßt, und die erhaltenen Flüssigkeiten zusammenmischt und filtrirt. Durch gelindes Kochen und wiederholtes Durchsiehen, oder durch eine Destillation aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, kann man sie noch weiter reinigen. Die Dephlegmirung der so erhaltenen gereinigten Säure geschieht am besten durch den Frost (§. 112.); nicht so gut durchs Abrauchen, wegen der Flüchtigkeit der Säure.

Jo. Afzel Arvidson de acido Formicarum. Upsal. 1777. 4.

§. 578.

§. 578.

Besser aber und stärker erhält man nach Herrn Hermbstädt diese saure Flüssigkeit, wenn man die, zur trocknen Jahreszeit gesammelten, trocknen Ameisen in einem leinenen Beutel für sich allein auspresst, und den erhaltenen Saft einige Zeit ruhig hinstellt. Es sondert sich dann ein wirkliches, wiewohl mit schleimichten Theilen verbundenes, fettes Del (*Coleum formicarum expressum*) ab, das alle Eigenschaften eines schmierigten Oeles besitzt und in der Kälte leicht gerinnt. Den übrigen sauren Saft kann man durch eine gelinde Rectification aus einer Retorte im Sandbade noch mehr reinigen.

Einige Bemerkungen über die Bereitung der Ameisensäure, von Hermbstädt; in Crells Chem. Annalen, J. 1784, B. 2. S. 209. ff.

§. 579.

Die so erhaltene Ameisensäure (*acidum formicarum*, H) hat alle Eigenschaften einer Säure (§. 204. 212. 220.). Sie ist flüchtig und stets flüchtig. Man sieht sie gewöhnlich, als eine eigene Säure des Thierreichs an (§. 208.); aber sie verdient wohl nicht, wenn man auf ihren Ursprung, und auf ihre, im Folgenden zu erwähnenden, Verhältnisse und Eigenschaften Rücksicht nimmt, als eine identische Säure überhaupt (§. 224.) betrachtet zu werden.

§. 580.

Außer einem fetten Oele geben die Ameisen auch noch ein ätherisches Del (wesentliches Ameisenöl), das am besten bey einer gelinden Destillation von einem Theile frischer Ameisen mit drey Theilen Wasser, aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, erhalten werden kann. Aus einem Pfunde frischer Ameisen erhielt Hr. Hermbstädt
an

an fetten Oele $1\frac{1}{2}$ Qu., und an ätherischen Oele 1 Qu. 6 Gr. Nach Nouelle rührt die Gegenwart des letztern in den Ameisen wahrscheinlich von harzigten Pflanzentheilen her, die sich in den Ameisenhäufen befinden, und wovon sie sich mit ernähren. Es ist deswegen auch nicht immer in gleicher Menge in ihm anzutreffen.

Marggrafs Observationes, von einem in den Ameisen befindlichen auspressl. Oele; in seinen chym. Schr. V. I. S. 340.

§. 581.

Es giebt vielleicht noch mehrere Insekten, die auch eine Säure bey sich führen, und an den Maywürmern (Meloë Proscarabaeus und maialis) fand Hr. Dehne wirklich Spuren einer offenbaren Säure. Er erhielt aus ihnen auch noch ein Ammoniakalsalz, wo die Säure mit dem flüchtigen Laugensalze verbunden war. Chaußier fand auch eine Säure in den Puppen der Seidenwürmer, und einigen andern Insekten. Wir haben aber auch hier wieder zu wenig Erfahrungen der Chemisten, um zu bestimmen, ob diese Säure in verschiedenen Insekten von eigenthümlicher Beschaffenheit ist.

Dehne Erfahrungen und chem. Vers. mit den Maywürmern; in Crolls Ausw. der neuesten Entd. Th. IV. S. 166.; Fourcroy Elemens d'hist. nat. et de Chym. T. IV. S. 472.

§. 582.

Eben so wenig wissen wir auch von der Grundursach der Schärfe und der giftigen Wirkungen einiger Insekten überhaupt; und es ist auch noch keine Hoffnung, daß unsere gewöhnliche Zergliederungsart in der Chemie hierüber ein vollkommnes Licht verbreiten wird. Die Schärfe der spanischen Fliegen und einiger anderer ist von dem ährenden Pflanzenstoffe (§. 483.) darin verschieden, daß er durchs Austrocknen derselben nicht verfliegt, und sich nicht mit bloßem Wasser ausziehen läßt.

läßt. Das darüber abgezogene Wasser hat zwar einen widerlichen und unangenehmen Geruch und Geschmack; aber der Rückstand hat demohngeachtet die blasenziehende Kraft noch nicht verloren. Nach Neumann zeigen nur die mit Weingeist ausgezogenen harzigten Theile der spanischen Fliegen diese Eigenschaft, nicht das gelatinöse Extract.

Neumann a. a. O. Th. II. S. 1.

Moschus. Biebergail.

§. 583.

Noch sind hier von den thierischen Substanzen, die sich durch besondere eigenthümliche Bestandtheile auszeichnen, der Moschus oder Biesam, und das Biebergail (Castoreum) zu erwähnen. Jener kommt vom Bisamthiere (Moschus Moschiferus) männlichen Geschlechts. Er findet sich in einem eigenen Beutel in der Nabelgegend des Thieres; und ist eine entzündliche, fettig anzufühlende, rostfarbene, zerreibliche, etwas bitterliche, und besonders sehr stark riechende Materie, deren Geruch sich den Körpern sehr lange anhängt, die man damit reibt. Schon dieser Geruch ließe auf ätherische Deltheile schließen, und er theilt auch dem Wasser, das man darüber abzieht, seinen starken Geruch mit. Das Wasser löst nach Neumann $\frac{2}{3}$ davon auf; der Weingeist $\frac{1}{3}$. Das feuerbeständige Laugensalz entwickelt aus dem Moschus, beym Zusammenreiben damit, einen urindsen Geruch, der ein Ammoniacalsalz im Moschus vermuthen läßt. Sonst hat er auch wohl noch den thierisch-leimigten Stoff in sich, wie aus seiner Auflösung in einigen Säuren und aus seiner übrigen Zerlegung zu schließen ist.

Neumann a. a. O. S. 242.

§. 584.

In dem Biebergeile, das sich bey beyden Geschlechtern des Castor über in besondern folliculis als eine bräunliche, etwas schmierige Materie, die nach dem Austrocknen härter und brüchiger wird, und mit kleinen Fasern und Häuten untermischt ist, befindet, treffen wir ebenfalls einen eigenen, sehr starken Geruch an, der sich auch, nach der Natur eines ätherischen Oeles, dem darüber abgezogenen Wasser mittheilt. Sonst enthält das übrige nach Neumann fast die Hälfte an gelatinösen und harzigen Theilen, die bennah in einerley Menge darinn sind. Der im Wasser und Weingeist unauflösbare Rückstand mögte wohl, wie alles Zellgewebe und Häutige der waimblütigen Thiere, thierisch-leimigte Materie seyn. Das bey dem Biebergeil befindliche Fett (*Axungia castorei*), (das vom *Axungia castoris* wohl unterschieden werden muß,) enthält auch von dem riechenden Wesen des Biebergeiles in sich.

Neumann a. a. O. S. 231.