ihrer Zersetzung durch die Wärme. Ich bin zu diesem Resultate, welches dem dieses Chemikers ganz entgegengesetzt ist, gelangt, indem ich von jeder dieser beiden Substanzen eine kleine Menge mit Kalium verbrannte. Beide haben unter den Producten ihrer Verbrennung dieselbe Menge von Cyankalium geliefert, dessen Bildung die Gegenwart des Stickstoffes unter den constituirenden Elementen deutlich nachweist.

Ich habe mir vorgenommen, diese Versuche auf verschiedene Gattungen der Gliederthiere auszudehnen und in ein gründlicheres Studium dieses neuen Grundstoffes einzugehen, welcher einer grossen Anzahl von Insecten eigenthümlich zu sein scheint, aber bei anderen Thieren derselben Classe nicht vorhanden ist. Schon habe ich mich überzeugen können, dass die Haut der Arachniden aus derselben gebildet ist, aber die gewisser Anneliden (des Sandwurmes und des Regenwurmes) von anderer Natur ist und sich wegen seiner Auflöslichkeit in Kali mehr der Haut der Thiere höherer Ordnungen nähert.

LI.

Ueber die Bezoare.

Von

GUIBOURT.

(*Compt. rend. T. XVI. p. 130.*)

Seit Fourcroy und Vauquelin angegeben hatten, dass die häufigsten und grössten Bezoare der Thiere aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia beständen, hat diese Meinung so wenig Widerspruch erfahren, namentlich in Beziehung auf das Pferd, dass man bis jetzt fast allgemein angenommen hat, alle Darmconcretionen des Pferdes beständen aus diesem Salze. Es ist daher sehr bemerkenswerth, dass unter fünf Concretionen, welche ich untersucht habe, keine diese Zusammensetzung zeigt.

Der erste dieser Steine, von einem Pferde und nicht weniger als 1088 Gr. schwer, besteht aus oxalsaurem Kalk, mit einer kleinen Quantität von schwefelsaurem Kalk. Ich glaube, es ist das erste Mal, dass man in den Bezoaren diese Zusammensetzung gefunden hat.

Ein zweiter Stein eines Pflanzenfressers, von 125 Gr., welchen ich schon lange Zeit besass, zeigte mir genau dieselbe Zusammensetzung. Ein dritter, den ich von Hrn. Lassaigue erhielt, als einen Pferdedarmstein, war folgendermaassen zusammengesetzt:

Kohlensaure Kalkerde	43,55
oxalsaure Kalkerde	34,30
schwefelsaure Kalkerde	2,85
kohlensaure Magnesia	2,34
Fette, eine gelbe Substanz u. Chlornatrium	1,34
Extractivstoff	1,17
Pflanzentheile, gelbe Substanz, Schleim	13,02
Wasser	1,43
	<hr/> 100,00.

Ein vierter Stein, als occidentalischer Bezoar bezeichnet, bestand aus phosphorsaurem Kalk, gemengt mit etwas phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Es schien mir wenig wichtig, das genaue Verhältniss darin zu bestimmen, aber ich konnte an diesem Bezoar eine Bemerkung machen, die ich nicht für uninteressant halte.

Fourcroy und Vauquelin rechneten unter die Bezoare der Thiere Steine aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, Steine aus phosphorsaurer Magnesia und Steine aus saurem phosphorsaurem Kalk, manchmal etwas phosphorsaure Magnesia enthaltend. Es war hierbei keine Rede von neutralem oder basisch-phosphorsaurem Kalk, deren Gegenwart in den Steinen wohl wahrscheinlicher war als die eines sauren phosphorsaurer Salzes. Auch hat Vauquelin später zu dieser Classification Steine aus phosphorsaurem Kalk hinzugefügt, was Berzelius nicht verhindert hat, zu bemerken, dass die Existenz der Steine aus saurem phosphorsaurem Kalk nichts weniger als wahrscheinlich sei.

Beim Analysiren des eben erwähnten vierten Bezoars fand ich aber nun, dass derselbe, nachdem er in Wasser gekocht, darin das Drittel seines Gewichtes verlor und eine Auflösung von saurem phosphorsaurem Kalk, gemengt mit etwas phosphorsaurer Magnesia, lieferte. Es schien demnach, dass Vauquelin Grund gehabt hatte, Steine aus saurem phosphorsaurem Kalk

anzunehmen; indem ich aber den in Wasser unlöslichen Rückstand untersuchte, fand ich ihn zusammengesetzt aus sesquibasisch-phosphorsaurem Salz, es war daher gewiss, dass der Stein aus neutralem phosphorsaurem Salz bestand, welches sich durch das Kochen im Wasser in lösliches saures und in unlösliches basisches Salz umgewandelt hatte. Ich habe übrigens durch Versuche bewiesen, dass der neutrale und selbst etwas basisch-phosphorsaure Kalk, wie man ihn immer künstlich erhält, sich auf dieselbe Weise in kochendem Wasser zersetzt. Die neutrale phosphorsaure Magnesia erleidet dieselbe Zersetzung; selbst die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia verliert durch langes Kochen in Wasser ihr ganzes Ammoniak und verwandelt sich in lösliche zweifach-phosphorsaure Magnesia und in unlösliches basisch-phosphorsaures Salz.

Ich übergehe eine fünfte Art von Bezoaren, welche, wie ich glaube, aus Aslen stammen und aus phosphorsaurem Kalk, gemengt mit einer kleinen Menge phosphorsaurer Magnesia, bestanden, die beide neutral und in Wasser zersetzbar waren, und ich gelange zu den wahren orientalischen Bezoaren, welche Fourcroy und Vauquelin unter dem Namen der harzigen Bezoare beschrieben haben und von denen sie zwei Arten unterscheiden, die grünen harzigen Bezoare und die braungelben.

Ich kann die Genauigkeit dieser Unterscheidung selbst bestätigen und ich werde mich dabei aufhalten, in Betracht der Gegenwart der Lithofellinsäure in der einen von beiden Arten und der Abwesenheit derselben in der andern.

Die erste Art der harzigen Bezoare ist aus concentrischen Lagen verschiedener Nüancen von Grün gebildet.

Ohne irgend eine krystallinische Structur anzunehmen, zeigt dieser Bezoar den scharfen und glänzenden Bruch eines Stückes Harz; er ist zerbrechlich, hat ein specifisches Gewicht von 1,132, ist bitter von Geschmack und besitzt einen aromatischen Pflanzengeruch; er ist leicht schmelzbar, brennt mit Flamme, ist löslich in Alkohol, selbst in der Kälte, und wenn die Flüssigkeit erwärmt und concentrirt worden war, oder wenn man sie hinreichend abdampfte, so krystallisirt eine weisse und glänzende Substanz heraus, wie sie Fourcroy und Vauquelin erhielten und welche Göbel *Lithofellinsäure* genannt hat, nachdem er die Eigenschaften derselben genauer studirt hatte.

Die zweite Art der harzigen Bezoare ist von einer fahlen Farbe, besitzt concentrische Lagen und den harzigen Bruch wie die vorhergehende. Das specifische Gewicht ist 1,595. Sie schmilzt nicht im Feuer und ist sehr wenig löslich in Alkohol, selbst mit Hülfe der Wärme; indessen scheidet der erkaltete Alkohol eine krystallinische Substanz aus, welche sich von der Lithofellinsäure durch eine viel geringere Löslichkeit in Alkohol und durch ihre Unlöslichkeit in Ammoniak unterscheidet, welches sie übrigens ihrer Natur nach verändert und ihr die Löslichkeit in Alkohol so wie die Eigenschaft zu krystallisiren benimmt.

Der in Alkohol unlösliche Theil des fahlen Bezoars besteht vornämlich aus jener gelben Substanz, von welcher Thénard die Existenz in den Gallensteinen einer grossen Anzahl Thiere nachgewiesen hat und an welcher ich einige neue Eigenschaften erkannt habe; aber dieser Rückstand enthält noch andere Bestandtheile mit interessanten Reactionen, welche erst dann nachgewiesen und untersucht werden können, wenn man eine grössere Menge von ersterer Substanz dazu wird verwenden können.

Was den Ursprung dieser Concretionen betrifft, so scheint mir der in Rede stehende fahle Bezoar identisch zu sein mit demjenigen, welchen der Sebach von Perslen im Jahre 1808 an Napoleon schickte und dessen chemische Untersuchung Berthollet anvertraut wurde. Es ist diess wahrscheinlich auch der Schweibestein (*pierre de porc*), von dem in sehr vielen Werken gesprochen worden ist, welche Meinung übrigens dadurch unterstützt wird, dass der Geruch, welchen dieser Bezoar von sich giebt, wenn man ihn schneidet oder pulverisirt, gänzlich dem Geruche gleicht, welcher sich aus einem Gemenge von Schweineblut mit Schwefelsäure entwickelt.

Die grünen harzigen Bezoare, welche man jetzt auch lithofellinsäurehaltige nennen kann, scheinen mir diejenigen von der Pasenziege aus Persien zu sein, wie sie Kämpfer beschreibt. Kämpfer sucht zu beweisen, dass die Bezoare fast unmittelbar ihre Bildung und besonderen Eigenschaften den harzigen Säften einiger Pflanzen verdanken, welche die Ziegen in gewissen Gegenden Persiens abweiden, und hierbei habe ich eine andere Thatsache erwähnt, die mir schon lange gezeigt

hatte, dass es eine merkwürdige Uebereinstimmung zwischen den herrschenden Pflanzen einer Gegend und gewissen Secretionen der dieselbe bewohnenden Thiere giebt. Jetzt wird unstreitig nichts natürlicher erscheinen, denn wenn es erwiesen ist, dass die pflanzenfressenden Thiere ihre Nahrungsmittel nicht bereiten, sondern die in den Pflanzen schon gebildeten aufnehmen, warum sollten diese Thiere Harze, flüchtige Oele, färbende Substanzen bilden, welche ihnen unnütz oder schädlich sind und die nur als Excretionen abgeschieden werden? Vor einigen Jahren würde ich kaum gewagt haben, diess zu sagen; folgende Thatsache indess hat mich zu dieser Annahme geführt.

Es giebt zwei Arten von Castoreum, die eine kommt aus Canada und von der Hudsonsbay, die andere aus Sibirien. Die beiden Producte eines und desselben Thieres sind an Geruch und Zusammensetzung sehr verschieden.

Das amerikanische Castoreum besitzt einen Geruch, welchen ich analog dem Harzgeruche mehrerer Fichten gefunden habe, namentlich der *pin laricio*, welche dieselbe ist als die in Nordamerika so verbreitete rothe Kiefer, deren harzige Rinde dem Biber von Canada zur Nahrung dient. Es ist nicht zu verwundern, wenn man das Harz und namentlich den concentrirten aromatischen Bestandtheil in einer von den Drüsen des Bibers abgesonderten Flüssigkeit wiederfindet. Das sibirische Castoreum besitzt einen starken Geruch nach Juchten, welcher kein anderer ist als der Geruch des durch Wärme aus der Birkenrinde erhaltenen Oeles, und dieser Baum findet sich im Norden der alten Welt von Norwegen bis Kamtschatka sehr häufig verbreitet. Ueberdiess ist wohl noch zu bemerken, dass der kohlensaure Kalk ein Hauptbestandtheil der Birkenrinde ist und dass derselbe ein Viertel bis ein Drittel im Castoreum von Sibirien ausmacht, während er sich im Castoreum von Canada nicht vorfindet, und man wird überzeugt sein, dass die Verschiedenheit beider Secretionen nur auf der Verschiedenheit der Rinden beruhe, deren Bestandtheile sie hervorbringen. Eben so kann die Verschiedenheit des Geruches und der Eigenschaften der verschiedenen Moschusarten nicht anders erklärt werden als durch die Verschiedenheit der Pflanzen, von denen sich das Moschusthier ernährt.