substanzen zu der Gruppe gehören, wozu Stärkmehl und Holzfaser gezählt werden. Ihr Verhalten gegen concentrirte Kalilauge und Salpetersäure ist, so weit ich es studirt habe, der Holzfaser ganz analog.

Ob das Fungin und Pollenin eine ähnliche Zusammensetzung haben, hoffe ich in einer andern Untersuchung aufzuklären.

Ueber den Knochenknorpel fossiler und anderer sehr alter Knochen. von E. von Bibra.

Bei einer demnächst in einer eigenen Schrift erscheinenden, größeren Arbeit über die Knochen der Wirbelthiere, habe ich auch einige Versuche über den Knochenknorpel angestellt und hierbei eine auffällende Erscheinung an jenem der fossilen und einiger andern Knochen von hohem Alter gemacht.

Ich habe den Knochenknorpel einer ziemlichen Anzahl von Knochen verschiedener Thiere, so wie des Menschen, auf die Weise von den unorganischen Bestandtheilen befreit, daß ich die meist schon vorher mit Aether von Fett befreiten Knochen so lange in verdünnter Salzsäure (1 Th. Salzsäure und 14 Th. Wasser) brachte, bis in der öfters erneuten Säure keine Spur von Kalkerdesalzen mehr zu finden war. Hierauf wurde wieder so lange mit Wasser gewaschen, bis salpetersaures Silber die vollkommene Abwesenheit aller Salzsäure anzeigte, und alsdann der Knorpel getrocknet. Bei diesem Verfahren wird stets ein gewisser Antheil des Knochenknorpels von der Säure aufgenommen, während die Gefäße des Knochens zurückbleiben. Beides ist aber für die gegenwärtigen Versuche ohne Belang.

Der so erhaltene Knorpel stellt, so lange er noch feucht ist, eine weiche, durchscheinende Masse dar, schrumpft aber nach dem Trocknen zusammen, wird hart, unbiegsam und weniger durchscheinend.

Er hinterläßt, wenn er gehörig mit Säure und Wasser behandelt wird, keine Spur von Asche. Wird er aber mit kohlen-saurem Kali oder Kalk verbrannt, so ergibt sich ein Schwefelgehalt desselben.

Ich habe den Knochenknorpel der Elementaranalyse unterworfen und seine Zusammensetzung jener des Glutins entsprechend gefunden, wie es auch Scherer für das leimgebende Gewebe gefunden hat.

Kocht man denselben in Wasser, so erhält man, wenn nach etwa 15 — 20 Minuten eine Probe genommen wird, schon Fällungen mit Gerbsäure, schwefelsaurem Platinoxid und anderen Reagentien, welche die Anwesenheit von Leim anzeigen. Aber zur vollständigen Lösung des Knorpels, so daß nur wenige Flocken oder Gefäße zurückbleiben, bedarf es eines anhaltenden 20 — 24stündigen Kochens, wohl auch noch länger. Ein sehr verschiedenes Verhalten zeigte aber der Knochenknorpel einiger fossilen Knochen.

Durch die Güte des Herrn Bergrathes Zipser in Neusohl, erhielt ich verschiedene fossile Knochen aus der Höhle bei Hermonet, und da die eigenthümliche Erscheinung sich bei diesen am charakteristischsten zeigte, will ich solche beschreiben.

Die in Behandlung genommenen Knochen, Röhrenknochen von *Ursus spelaens*, sowohl größere Stücke wie Tibia, Humerus, als auch Phalangen, schienen schon nach Entfernung der Knochen-erde, und beim Behandeln mit Wasser mehr aufzuquellen als Knochenknorpel frischer Knochen.

Als sich das Waschwasser säurefrei erwies, wurden die Knorpelstückchen herausgenommen und im Trockenofen bei etwa

30° R. getrocknet; aber sie zerflossen in dem ihnen noch anhängenden Wasser und gaben vollkommen Leim, der bloß durch Aufweichen mit Wasser von der Schaale, in welcher getrocknet wurde, entfernt werden konnte, und dann eine zitternde Gallerte bildete, ganz auf ähnliche Weise, wie es käuflicher Leim thut.

Ebenso verhielt sich die Substanz, wenn sie im Wasserbade behandelt wurde.

Knochen, welche in einem Torfmoore aufgefunden worden waren, zeigten ähnliche Erscheinungen. Der von ihnen erhaltene Knochenknorpel war nach dem Trocknen nicht so hart als der der frischen Knochen, er war leicht zu zerbrechen, und löste sich in kurzer Zeit zu einer bräunlichen Leimlösung auf, in welcher aber ein Theil des Knorpels als braunes, zähes, fadenziehendes Coagulum zurückblieb, welches sich nur nach längerer Zeit in kochendem Wasser löste.

Es war diese Substanz ganz ähnlich jener, die man in käuflichem Leime erhält, den man oft aufkocht und wieder erkalten läßt.

Der Knochenknorpel einer ägyptischen Mumie gab ebenfalls Leim, in einer Zeit, in welcher jener frische Knochen kaum angefangen hatte, sich zu lösen.

Fossile Knochen von *Elephas primigenius* und *Rhinoceros ticharrhinus* ergaben bei der Behandlung mit verdünnter Säure keine eigentliche Knorpelsubstanz, sondern bloß eine schwärzliche Masse, die mit den erdigen Bestandtheilen der Knochen, besonders mit etwas Kieselerde gemengt, zu Boden fielen. Es wurde, ohne das Ausziehen mit Säure vollständig durchzuführen, filtrirt, gewaschen, und bei gelinder Wärme getrocknet, wobei eine schwärzliche, fest zusammengebackene Substanz erhalten wurde. Zerrieb man diese, kochte einige Minuten, filtrirte und dampfte im Wasserbade ein, wurde wieder Leim erhalten.

Knochen hingegen, die aus einem altgermanischen Grabhügel

genommen waren, und die wohl 1500 Jahre alt seyn mochten, so wie solche aus alten Gräbern eines Kirchhofs, verhielten sich in Bezug auf Leimbildung ganz wie frische Knochen.

Ich habe das Glutin, welches ich von den Knochen aus der Hermetzter Knochenhöhle erhielt, der Elementaranalyse unterworfen. Die vorher mit Aether digerirte Substanz wurde bei + 100° R. getrocknet.

- I. 0,324 Grm. gaben 0,590 Kohlensäure und 0,207 Wasser.
0,308 Grm. gaben 0,880 Platinsalmiak.
- II. 0,274 Grm. gaben 0,500 Kohlensäure und 0,176 Wasser.
0,231 Grm. gaben Platinsalmiak 0,659.

Diefs entspricht für 100 Theile:

	I.		II.		Mittel
Kohlenstoff	50,352	—	50,450	—	50,401
Wasserstoff	7,098	—	7,133	—	7,110.
Stickstoff	18,168	—	18,141	—	18,154
Sauerstoff	24,382	—	24,276	—	24,335
	<hr/>				
	100,000	—	100,000	—	100,000.

Es enthielt dieses Glutin eine unwagbare Spur Asche und einigen Schwefel, der aber bei der Analyse nicht berücksichtigt wurde.

Für den Knochenknorpel aus Ochsenknochen erhielt ich:

	I.		II.		Mittel
Kohlenstoff	50,104	—	50,157	—	50,130
Wasserstoff	7,059	—	7,087	—	7,073
Stickstoff	18,637	—	18,261	—	18,449
Sauerstoff	24,200	—	24,495	—	24,348
	<hr/>				
	100,000	—	100,000	—	100,000.

Die Zusammensetzung der Knorpelsubstanz frischer Knochen entspricht also jener der fossilen Knochen. Wenn man aber das Verhalten dieser letzteren gegen das der ersteren betrach-

tet, so scheint hervorzugehen, daß bei manchen fossilen Knochen die Leimbildung bereits begonnen hat, oder daß sich die organische Substanz derselben so verändert hat, daß die Leimbildung bei Behandlung mit kochendem Wasser schon in einigen Minuten vollendet ist, wozu bei frischen Knochen eine unverhältnißmäßig längere Zeit gehört.

Ich glaube nicht, daß die Lagerungsverhältnisse bei dieser Metamorphose unbedingt als erklärend zu Hülfe genommen werden können, denn die Knochen der Hermetzter Höhle haben offenbar eine ganz verschiedene Lagerstätte, als die Knochen aus dem Torfmoore gehabt. Erstere waren wohl die längste Zeit hindurch *trocken* gelegen, während die letzteren unlängbar stets von Wasser, oder wenigstens von einem sehr feuchten Moorgrunde bedeckt waren, welches die geognostische Lage der beiden Fundorte ergibt, welche ich hier nicht weiter entwickeln will.

Es mag also hier wohl die Länge der Zeit sich gewissermaßen in die Reihe der chemischen Agentien gestellt haben.

Ueber Lorbeer-Terpentinhydrat; von Dr. John Stenhouse.

(Gelesen vor der London Chemical society im April 1844.)

In einer früheren Notiz *) habe ich eine Analyse des sogenannten Lorbeeröles von Guiana mitgetheilt, welches nach Professor Christison durch Einschnitte aus einer Ocoteaart er-

*) Diese Annal. Bd. XLIV S. 309.