A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde	58,25
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	4,35
Thonerde	0,75

B In Salzsäure unlösliche Bestandtheile:

Kieselerde	23,80
Thonerde mit etwas Eisenoxyd*)	10,90
Bittererde	0,53
Kohle	1,90
	<hr/>
	100,48.

Ein anderer, dem vorigen ähnlicher, schwarzer, thoniger Kalkstein von Vedders Kalkofen im oberen Rahmedethal enthielt in 400 Theilen:

Kohlensaure Kalkerde	52,50
" Magnesia	0,16
Kohlensaures Eisenoxydul und Schwefelkies	8,83
Thon	36,50
Kohlenstoff	2,50
	<hr/>
	100,49.

Untersuchung des Höhlenschlammes aus den Höhlen bei Balve und in der Grüne;

von

Demselben.

I. Höhlenschlamm der Balver Höhle.

Nicht weit vom Städtchen Balve, rechts am Wege, welcher vom genannten Orte nach Arnsberg führt, liegt im Gebiete des Devonschen Kalkes die Balver Höhle, von der uns Nöggerath**) bereits eine genauere Beschreibung geliefert hat. Diese Höhle ist unstreitig die interessanteste knochenführende Höhle der Provinz Westphalen, da die Zahl der dort bereits aufgefundenen, meist sehr

*) Von zersetztem Schwefelkies herrührend.

**) Ueber einige knochenführende Höhlen in dem grossen westphälischen Kalkzuge, von J. Nöggerath.

gut erhaltenen Zähne vorweltlicher Thiere nach der Aussage dortiger Arbeiter leicht einige Tausend betragen soll.

Für die Gegend von Balve hat aber jene Höhle seit langer Zeit noch ein anderes Interesse. Die dunkler gefärbten Partien des Höhlenschlammes, welcher die Knochen und Zähne und ausser diesen Bruchstücke und Geschiebe benachbarter Felsarten umschliesst, wurden als kräftiges Düngungsmittel auf den Feldern angewendet und zu dem Ende in der Höhle gegraben.

Die Ermittlung der chemischen Constitution dieses Düngmittels war die Veranlassung zu nachstehender Arbeit. Letztere zerfiel in die mechanische Trennung und Bestimmung der gröberen Gestein- und Knochenstücke, in die quantitative Untersuchung des feineren Pulvers, der Ammoniakbestimmung in letzterem und in die Ermittlung etwa vorhandener, in Wasser löslicher Salze.

Der zur Untersuchung benutzte Höhlenschlamm besass frisch gegraben eine braunschwarze Farbe, wurde aber beim Trocknen gelbbraunlich.

400 Theile desselben wurden nach dem Trocknen durch ein Sieb geschlagen, dessen Maschen 4 Par. Quadratlinie weit waren; es blieben hierbei 42,5 Theile grober Stein- und Knochenbrocken zurück, von denen 43,8 Theile allein Knochen- und Zahnbruchstücke waren. Unter diesen letzteren befanden sich ziemlich viele ganz glänzend schwarze Stücke, welche sich unter Brausen und Abscheidung einer braunschwarzen, schmierigen Masse in Salzsäure lösten. Die braunschwarze Masse löste sich in Aetzlauge mit dunkelbrauner Farbe, hinterliess nach dem Glühen auf Platinblech eine geringe Menge einer weissen Asche und war mithin als die zersetzte, jetzt huminartig gewordene organische Knochensubstanz anzusehen. Auch das feinere Pulver des Höhlenschlammes enthielt eine grosse Menge dieser schwarzen Knochenreste; dagegen konnte selbst durch lange anhaltendes Kochen mit Wasser keine Leimsubstanz extrahirt werden. Ganze Zähne von *Ursus spelaeus* und *Elephas primigenius* hinterliessen

nach der Digestion mit verdünnter Salzsäure noch Zahnknorpel.

Die quantitative Bestimmung der im feineren Pulver enthaltenen Bestandtheile beschränkte sich auf die Ermittlung des Gehalts an Kalk und Talkerde, an Erdphosphaten, organischer Substanz und Ammoniak. Wasser zog aus dem feineren Pulver nur unwägbare Mengen von schwefelsauren und phosphorsauren Salzen, so wie Spuren von Chlormetallen aus. Salpetersaure Salze fanden sich nicht darin.

Es bestand nun 1,000 Grm. des bei $+ 120^{\circ}$ C. getrockneten feinen Pulvers aus:

A. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen:

Kohlensaurer Kalkerde	0,175
" Magnesia	0,002
Phosphors. Kalkerde ($3\text{CaO} + \text{PO}^5$) mit Spuren von Fluorcalcium	0,369
Phosphorsaure Magnesia	0,013
Spuren von Mangan u. Eisenoxyd.	

B. In Salzsäure unlöslichen Bestandtheilen:

Organischer Substanz	0,020
Thon etc.	0,417
	<hr/> 0,996

C. Ammoniak 0,002.

Die Zusammensetzung des Balver Höhlenschlammes ist demnach in 100 Theilen:

A. Grobes Pulver, Gestein und Knochenstücke, und zwar:

Kalkstein-, Kieseliefer- u. Grauwacke-Brocken	28,7
Knochenreste	13,8

B. Feineres Pulver, und zwar:

Kohlensaure Kalkerde	10,0
" Magnesia	0,1
Phosphors. Kalkerde mit Spuren von Fluorcalcium	21,3
Phosphorsaure Magnesia	0,7
Spuren von Eisen und Manganoxyd	
Organische Substanz	1,1
Thon	24,0
Ammoniak	0,115

endlich die Spuren der in Wasser löslichen schwefel- und phosphorsauren Salze und Chlormetalle.

II. Höhlenschlamm der Grünmanus-Höhle.

Auch diese Höhle liegt im Gebiete des grossen westphälischen Kalkzuges, in der Grüne, hart an der von Iserlohn nach Hagen führenden Chaussée und ist, wie diejenige von Balve, durch die grosse Menge der in den letzten Jahren aufgefundenen vorweltlichen Knochen berühmt geworden.

Der dortige Höhlenletten ist von lichtgelber Farbe und trocknet zu einer sehr festen Masse ein. 100 Theile desselben bestanden aus:

4) Groben Brocken von Kalkstein, Kieselschiefer,
Kalkspath, Grauwacke, Thon u. s. w.	10,29	Theile
2) Groben Knochenresten	0,54	•
3) Grand mit Quarzkörnchen *) bis zur Grösse
von 3 Quadratlinien	48,41	»
4) Abschlämbbarem Thon	70,76	»

Die unter 3) und 4) genannten Bestandtheile enthielten an phosphorsaurer Kalkerde 2,67 Theile.

Chemische Untersuchung eines Minerals, der sogenannten Meergeile aus der Nähe des Dümmer-Sees;

von

F. Wuth,

Apotheker zu Diepholz.

Die Meergeile hat erst in neuerer Zeit meine Aufmerksamkeit erregt, obgleich sich dieser Körper nur einige Stunden von hier, im Dümmer-See und im Bruche (Sumpfe) in der Nähe desselben findet. Die Meergeile verdankt ihren Namen wahrscheinlich ihrer Düngkraft und dem Umstande, dass sie sich vorzugsweise in Landseen findet.

*) Hier fanden sich viele wohlerhaltene, äusserst kleine Knochen und Zähne von Säugethieren, welche wohl den kleinsten dieser Classe angehört haben müssen.