Ueber den Charakter der Quartärfauna von Thiede bei Braunschweig.

Von

Prof. Dr. **A. Nehring** in Berlin.

Der Gypsbruch, welcher sich unmittelbar neben dem zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel gelegenen Dorfe Thiede in der Richtung nach dem Thieder Lindenberge zu befindet, ist schon seit Leibnitz' Zeiten als Fundstätte fossiler Säugethierknochen bekannt. Von Zeit zu Zeit wurden hier grosse Mengen von Mammuth-, Rhinoceros- und sonstigen Thierresten aus den quartären Ablagerungen, welche die zerklüfteten Gypsfelsen des genannten Gypsbruches umhüllen und überdecken, an das Tageslicht gefördert. Doch beschränkte sich die Kenntniss der dort vorkommenden Species bis zum Jahre 1873 auf *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Equus caballus*, *Bos* spec. und *Cervus* spec.

Seit dem Jahre 1873 habe ich von Wolfenbüttel aus zahlreiche Excursionen nach dem Thieder Gypsbruche ausgeführt, und es gelang mir, trotz der vielfachen Schwierigkeiten, welche mir der damalige Besitzer des Gypsbruches in den Weg legte, ausser Resten der genannten grossen Säugethiere eine ansehnliche Menge von Resten anderer, insbesondere kleiner Säugethier-Arten, sowie auch von manchen Vögeln, Reptilien, Amphibien und Mollusken in den betr. Quartär-Ablagerungen zu sammeln und wissenschaftlich festzustellen [1].

Über die Resultate meiner bezüglichen Untersuchungen

---

[1] Die Hauptbelagstücke meiner Funde befinden sich im Herzogl. naturhistor. Museum zu Braunschweig, in der geolog. Landesanstalt und der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

habe ich in den Jahren 1875—1882 in verschiedenen Zeitschriften berichtet. Ich verweise namentlich auf meine Mittheilungen in der Zeitschrift für die ges. Naturwiss., herausgeg. v. Giebel, Jahrg. 1875, 1876 u. folg., im Archiv f. Anthrop., 1877, S. 359 ff., in den Verh. der Berliner Gesellsch. f. Anthrop. seit 1875, in Verh. d. geolog. Reichsanstalt in Wien, 1878, N. 12 u. 1880, N. 12, in diesem Jahrbuch 1878, S. 843 ff,. in d. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. 1880, S. 471 f.

Wer sich die Mühe giebt, diese leider sehr zerstreuten Mittheilungen zu verfolgen, wird leicht erkennen, dass meine Studien über die Quartär-Fauna von Thiede sich allmählich von 1873 bis 1881, wo ich von Wolfenbüttel nach Berlin übersiedelte, erweitert, und dass meine Ansichten über den Charakter jener Fauna, sowie über die Entstehung der betr. Diluvial-Ablagerungen sich unter dem Einflusse anderer Funde und Beobachtungen mannigfach modificirt haben. Namentlich die reichhaltigen Funde, welche ich 1874—1877 im Diluvium der Gypsbrüche von Westeregeln (zwischen Magdeburg und Halberstadt) machte, sowie die höchst interessanten Funde, welche ungefähr gleichzeitig bei Gera gemacht und von K. Th. Liebe beschrieben wurden, brachten mich zu der Überzeugung, dass während eines gewissen Abschnittes der Diluvial-Periode eine Steppenfauna von dem Charakter der heute in Ost-Russland und Südwest-Sibirien hausenden Fauna in weiten Districten Mitteleuropa's gelebt und auch bei Thiede Spuren ihres Daseins zurückgelassen habe.

Diese Überzeugung wurde durch zahlreiche sonstige Funde, welche bald darauf im Diluvium Mitteleuropa's gemacht wurden [1], sowie auch namentlich durch ältere Funde, welche ich 1879 auf einer Studienreise in zahlreichen Museen Deutschlands untersuchen konnte, befestigt, und es ergab sich aus der Feststellung einer ehemaligen Steppenfauna für Mitteleuropa die Schlussfolgerung, dass auch die Vegetation und die klimatischen Verhältnisse während des betr. Abschnittes der Diluvial-Periode einen mehr oder weniger steppenartigen Charakter besessen haben müssen.

---

[1] Ich verweise z. B. auf die wichtigen Funde bei Zuzlawitz im Böhmer-Walde, welche Woldrich beschrieben hat (Wien 1880—1881).

Dass dieser Steppen-Charakter nicht allzu schroff oder extrem ausgeprägt war, und dass er nicht völlig eintönig über ganz Mitteleuropa sich erstreckte, sondern dass jene diluvialen Steppendistricte mancherlei Abwechselung durch eingestreute Waldinseln und Gebüsch-Complexe, durch Flüsse, Seen, Teiche, Moräste, Quellen mit ihrer Umgebung von Schilf, Rohr etc. dargeboten haben werden, ebenso wie es in den heutigen Steppendistricten West-Sibiriens der Fall ist, habe ich in meinen bezüglichen Publicationen mehrfach betont[1]; aber ich gewann doch bei meinen Studien über den Gegenstand immer mehr die Überzeugung, dass Vegetation und Klima jenes Abschnittes der Vorzeit Mitteleuropas wesentlich abweichend von demjenigen Zustande gewesen sein müssen, in welchem Deutschland zur Zeit des Caesar oder des Tacitus sich befunden hat. Anstatt eines feuchten, oceanischen Klimas, welches dem Gedeihen des hochstämmigen, geschlossenen Waldes günstig ist, scheint während jener diluvialen Steppenzeit ein mehr oder weniger continentales, trockenes Klima, welches dem Gedeihen grosser Wälder nicht sehr günstig war, in Mitteleuropa geherrscht zu haben.

Dieser Ansicht, welche von vielen namhaften Forschern mit Beifall aufgenommen und mehrfach auch für andere Studien verwerthet wurde, ist kürzlich ein früherer Schüler von mir, Herr Dr. Wollemann, entgegengetreten, wenigstens in Bezug auf die Gegend von Thiede. Herr Wollemann hat mich in den siebziger Jahren oft auf meinen Excursionen nach Thiede begleitet, hat auch zuweilen selbständige Ausgrabungen im dortigen Diluvium ausgeführt und namentlich im Sommer 1881 (nach dem Tode des diesen Untersuchungen widerstrebenden Besitzers) eine sehr reichhaltige Ausbeute im Thieder Gypsbruche gewonnen. Durch diese Wollemann'schen Funde, welche ich aus eigener Anschauung kenne, sind meine früheren Funde in der willkommensten Weise ergänzt worden; auch hat die von mir im Jahre 1880 aufgestellte Liste[2] der Thieder Quartär-Fauna, welche 58 Arten umfasste, dadurch manche schätzenswerthe Bereicherung erfahren.

---

[1] Vergl. z. B. Verh. Berl. Ges. f. Anthrop. v. 11. März 1882.

[2] Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellsch. 1880. S. 471 f.

Die Hauptresultate seiner bezüglichen Studien hat Herr Wollemann in dem Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Naturwissenschaft zu Bonn vom 14. November 1887 publicirt, und zwar unter dem Titel: „über Gliederung und Fauna der Diluvialablagerungen im Dorfe Thiede bei Braunschweig.“ Herr Wollemann hat in dieser Abhandlung den Inhalt meiner früheren Publicationen über denselben Gegenstand vielfach kritisch beleuchtet[1] und manche abweichenden Ansichten zum Ausdruck gebracht, Ansichten, welche, wie es mir scheint, wesentlich durch die von Herrn Wollemann in Würzburg bei Prof. Sandberger gehörten Vorlesungen und Privatissima beeinflusst worden sind. (Vergl. Sandberger, Über Ablagerungen aus der Glacialzeit u. ihre Fauna bei Würzburg, Sep.-Abdr. p. 13 ff.)

Ich gebe gern zu, dass über manche Punkte, in welchen Wollemann meinen Ansichten entgegentritt, mit vollem Rechte gestritten werden kann. Doch möchte ich betonen, dass in Bezug auf die Gliederung der Thieder Diluvial-Ablagerungen nach Maassgabe der gefundenen Thierreste kaum irgend ein wesentlicher Unterschied zwischen Wollemann's Beobachtungen und den in meinen letzten Publicationen über Thiede gemachten eigenen Angaben vorhanden ist. Auch nach Wollemann's Gliederung der Thieder Fauna ist thatsächlich eine gewisse Stufenfolge in dem Vorkommen der charakteristischen Species bei Thiede erkennbar. Wollemann unterscheidet:

I. Diluviale Schichten.

1. Lemmingsstufe a) ohne, b) mit *Alactaga*, *Lagomys* und *Spermophilus*. Mammuth und Rhinoceros hier zerstreut.

2. Stufe des *Cervus euryceros* und der *Felis spelaea*. Mammuth und Rhinoceros hier häufig, Reste der kleineren Wirbelthiere fehlen[2].

---

[1] Ich bitte übrigens die Leser, welche sich für den Gegenstand interessiren, meine Abhandlungen im Original nachzulesen; da klingt Manches anders, als in der kurzen Wiedergabe Wollemann's.

[2] Dieses angebliche Fehlen der kleineren Wirbelthiere muss ich bestreiten. Es fehlen nur die kleinen arktischen Arten, namentlich die Lemminge; auch *Alactaga* und *Spermophilus* scheinen zu fehlen.

II. Altalluviale, stark humöse Schichten.

Mit *Cervus elaphus*, *Bos* (*bison*) und *Helix obvoluta*.

Ich selbst habe innerhalb der im Thieder Gypsbruch aufgeschlossenen, quartären Ablagerungsmassen von unten nach oben unterschieden[1]:

1. Stufe der rein arktischen Fauna, repräsentirt durch zahlreiche Lemminge (*Myodes lemmus* und *M. torquatus*), mehrere nordische Wühlmaus-Arten, Renthier, Eisfuchs, Schneehühner.

2. Stufe der Steppenfauna, am schärfsten charakterisirt durch den grossen Sandspringer *(Alactaga jaculus)* durch eine grössere Ziesel-Art *(Spermophilus rufescens)*, durch den Zwergpfeifhasen *(Lagomys pusillus)*.

3. Stufe der Waldfauna. Ich habe in meinen bezüglichen Publicationen betont, dass diese Stufen nicht scharf abgegrenzt sind, sondern ganz allmählich in einander übergehen, habe auch hervorgehoben, dass die Reste der echten, d. h. am meisten charakteristischen Steppenthiere an der unteren Grenze der mittleren Etage, die meisten Reste von Mammuth, Rhinoceros und Löwe, sowie die des Riesenhirsches in der oberen Hälfte derselben gefunden sind. Da nun Wollemann selbst betont, dass Mammuth- und Rhinoceros-Reste in den allertiefsten Theilen der Ablagerungen fehlen, so ergiebt sich, dass unsere beiderseitigen Beobachtungen in Bezug auf die Fundverhältnisse der Fauna thatsächlich wenig oder gar nicht von einander abweichen. Seine Lemmingstufe ohne *Alactaga* und *Spermophilus* entspricht meiner Stufe der arktischen Fauna, seine Lemmingsstufe mit *Alactaga* und *Spermophilus* nebst zerstreuten Resten von Mammuth und Rhinoceros entspricht dem unteren Abschnitte meiner Stufe der Steppenfauna, seine Stufe des *Cervus euryceros* und der *Felis spelaea* mit häufigen Resten von Mammuth und Rhinoceros dem oberen Abschnitte meiner Stufe der Steppenfauna, für welchen ich einen parkähnlichen Charakter der Landschaft mit allmählicher Zunahme des hochstämmigen Waldes angenommen habe.

---

[1] Vergl. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt in Wien. 1880. Nr. 12, S. 212 und Verh. Berl. anthrop. Gesellsch. v. 11. März 1882.

Der Hauptunterschied zwischen Wollemann's Ansichten und den meinigen liegt in der Deutung der Thieder Funde und den daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen. In dieser Hinsicht gehen wir allerdings bezüglich vieler wichtiger Punkte weit auseinander, und ich habe schon in der Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 20. März 1888, S. 42, einige entgegnende Bemerkungen publicirt.

Ich kann weder die Ansichten Wollemann's über die Entstehung der Quartär-Ablagerungen im Thieder Gypsbruche, noch sein Urtheil über den Charakter der dort constatirten Fauna resp. Faunen als richtig anerkennen.

Herr Wollemann sagt am Schlusse seiner Betrachtungen Folgendes:

„Da die meisten Wirbelthiere und Mollusken der Thieder Diluvialfauna auf ein vorherrschend oceanisches Klima hinweisen, so halte ich es für verfehlt, aus dem Vorkommen einiger kleiner Nager, deren Nachkommen heute die Steppe bewohnen, zu schliessen, wir hätten einst ausgedehnte Steppen in der Umgegend von Thiede gehabt.“

Diesem absprechenden Urtheile gegenüber bemerke ich zunächst, dass die Quartär-Fauna von Thiede bei einer solchen Schlussfolgerung durchaus nicht für sich allein betrachtet werden darf, sondern nur im Zusammenhange mit den entsprechenden Faunen von Westeregeln, Gera, Pösneck, Saalfeld, Prag, Zuzlawitz, Nussdorf etc. richtig beurtheilt werden kann[1].

Ich behaupte aber im directen Gegensatze zu Herrn Wollemann, dass die Wirbelthierfauna, welche in demselben Niveau mit den Resten von *Alactaga jaculus*, *Spermophilus rufescens* Blas. (früher von mir als *Sp. altaicus* bezeichnet) und anderen *Spermophilus*-Arten, mit *Arctomys bobac*, *Cricetus phaeus*, zahlreichen Wühlmausarten, mit *Lagomys pusillus*, *Equus hemionus* etc. an gewissen Fundorten Mitteleuropas beobachtet worden ist, einen ausgeprägt continentalen

[1] Vergl. meine Bemerkungen in d. Verh. d. Berl. anthrop. Gesellsch. v. 11. März 1882, ferner meine Zusammenstellung von 24 bemerkenswerthen Quartär-Faunen Mitteleuropas in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1880. S. 468—509, sowie meinen Aufsatz über „The Fauna of Central Europe during the Loess-Period“ im Geol. Magazine 1883. p. 51—58.

Charakter aufweist, und zwar etwa von der Art, wie die heutige Fauna des Gouvernements Orenburg oder überhaupt der Gegenden zwischen Wolga und Irtysch.

Wenn Herr W. sich die Mühe geben will, die Fauna jener Gegenden eingehend zu studiren[1], so wird er die meisten Thierarten von Thiede, Westeregeln, Gera, Zuzlawitz, Prag etc., soweit sie neben den oben genannten Steppennagern ausgegraben sind, dort heutzutage wiederfinden. Es handelt sich nicht nur um „einige kleine Nager", sondern um das Gros der Fauna aus dem betr. Niveau der Ablagerungen von Thiede, Westeregeln etc.

Ich erlaube mir, die von Herrn Wollemann aufgestellte Speciesliste der Thieder Quartärfauna im Folgenden genauer durchzugehen und meinerseits einige Bemerkungen über die geographische Verbreitung der einzelnen Species, insbesondere über ihr etwaiges Vorkommen in den östlichen Steppengegenden, hinzuzufügen.

I. Säugethiere.

1. *Vespertilio* sp. (*Plecotus auritus?* Langohrige Fledermaus). Bei Thiede selten[2]. — *Pl. auritus* ist heute weit verbreitet; findet sich häufig im Lande der Baschkiren, in Omsk, durch das ganze asiatische Russland (nach J. F. Brandt).

2. *Vespertilio* sp. (*V. Nilssonii?* Nordische Fledermaus). Bei Thiede selten. — Findet sich lebend bei Barnaul im Altai (Finsch), im nördlichen Ural, am Ochotzkischen Meere etc.

---

[1] Ich nenne ausser den Werken von Pallas und Middendorff folgende: Andr. Wagner, Die geograph. Verbreitung der Säugethiere, 1. Abtheilung. Eversmann, Zoolog. Erinnerungen aus den südwestlichen Vorgebirgen des Urals (Bull. d. Petersb. Acad. Tom. II). Eversmann, Verbreitung einiger Säugeth. u. Vögel in d. Wolgo-uralischen und Kirgisen-Gegenden. 1855. J. F. Brandt, Zoolog. Anhang zu Lehmann's Reise nach Buchara etc. 1852. J. F. Brandt, Bemerkungen über die Wirbelthiere des nördl. europ. Russlands etc. O. Finsch, Reise nach West-Sibirien, Berlin 1879, und wissenschaftl. Ergebnisse dieser Reise, Wien 1879. Jordan, Die Binnenmollusken d. nördl. gemässigten Länder etc. Halle 1883.

[2] Die Bemerkungen: „Selten", „häufig" etc. vor dem Gedankenstrich beziehen sich stets auf das fossile Vorkommen bei Thiede.

3. *Canis lupus*, Wolf. Selten. — Lebend sehr häufig in den östlichen Steppengegenden.

4. *Canis familiaris intermedius* Woldrich. Die betr. Reste (Schädel- und Gebisstheile) stammen nach meinen genaueren Vergleichungen wohl nicht von dieser Art oder Rasse. Sie sind nicht von mir selbst ausgegraben, sondern von einem Arbeiter in einer höhlenartigen Gypskluft, etwa 40 Schritte von der Hauptfundstätte entfernt aufgefunden worden; sie zeigen auch einen andern (jüngern) Erhaltungszustand, wie die echt diluvialen Knochen von Thiede. Sie können deshalb hier bei Seite gelassen werden.

5. *Canis vulpes*, gemeiner Fuchs. Nach Wollemann ziemlich häufig. Ich selbst habe in denjenigen Ablagerungsmassen, welche die Reste von Lemmingen oder auch von *Spermophilus* enthielten, keine Reste des gemeinen Fuchses bei Thiede gefunden. — Im Übrigen lebt *C. vulpes* nicht bloss in Waldungen, wie Herr Wollemann meint, sondern auch in ganz offenen Gegenden; z. B. nach Nordmann in den südrussischen Steppen, nach Lehmann im ganzen Orenburg'schen Gouvernement, am Ilek, sowie am grossen Bucharischen Gebirgssee Kulj-Kalan.

6. *Canis lagopus*, Eisfuchs. Ziemlich häufig. — Der Eisfuchs lebt jenseits der Region des hochstämmigen, geschlossenen Waldes; er ist nach Georgi und v. Baer gerade ein Charakterthier der waldlosen nordischen Gebiete, indem seine Südgrenze im Allgemeinen mit der Nordgrenze des Waldes zusammenfällt.

7. *Foetorius putorius*, Iltiss. Selten. — Nach Eversmann, Georgi, Nordmann u. A. sehr häufig in den östlichen Steppengegenden.

8. *Foetorius erminea*, Hermelin. Ziemlich häufig. — Nach Lehmann im Orenburg'schen Gouvernement, namentlich auch im Lande der Baschkiren, überhaupt sehr verbreitet in den oben bezeichneten Steppendistricten.

9. *Foetorius vulgaris*, Wiesel. Selten. — Im Charkow'schen, im Orenburg'schen, am Caspischen Meere, am Aralsee, in Westsibirien etc. Liebt ebenso wie das Hermelin offenes, unbewaldetes Terrain.

10. *Spermophilus rufescens* Keys. u. Blas.[1], röthlicher Ziesel. Nach Wollemann selten bei Thiede, nach meinen Beobachtungen in einem gewissen Niveau ziemlich häufig, jedenfalls häufiger, als das von Wollemann als ziemlich häufig bezeichnete Hermelin. — Lebend in den Steppen des Orenburger Gouvernements, ferner in den Steppen an der Sakmara und am oberen Uralflusse (Lehmann). Nach Brandt die in Europa am meisten nach Norden verbreitete Zieselart.

11. *Alactaga jaculus* (= *A. decumanus*), grosser Sand- oder Pferdespringer. Bei Thiede selten. — Heutzutage echtes Charakterthier der oben bezeichneten Steppengegenden, so z. B. nach Lehmann und Eversmann in den Orenburgischen Steppen. Geht bis 54° Br. nach Norden. — Wer dieses extrem ausgebildete Steppenthier nicht als Charakterthier der Steppen gelten lassen will, der kennt die Sache nicht genügend! Oder er muss nachweisen, dass der Körperbau bei den diluvialen Sandspringern ein anderer war, als bei den lebenden, was ihm schwerlich gelingen dürfte. Vergl. meine eingehende Vergleichung der einzelnen Skelettheile in der Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1876, Bd. 47, S. 18—65 nebst Taf. I. — Übrigens bemerke ich noch, dass ich *Alactaga acontion* bisher in unserem Diluvium nicht gefunden habe; man könnte dieses aus Wollemann's Bemerkung S. 261 schliessen. Auch Wollemann hat meines Wissens keine Fossilreste von *A. acontion* gefunden.

12. *Arvicola amphibius*, Schermaus, resp. Wasserratte. Ziemlich häufig. — Vom Ural bis zum Caspischen Meere und der Wolga, in Westsibirien, sowohl in bewaldeten, als auch in waldlosen Gegenden, sowohl an Gewässern, als auch auf ganz trockenem Terrain.

13. *Arvicola ratticeps* Keys. u. Blas., nordische Wühlratte (resp. *Arv. oeconomus* Pall., Wurzel-Wühlmaus.) Ziemlich häufig. — Nach Eversmann in den Kirgisensteppen, nach Georgi von den uralischen Kirgisensteppen bis Kam-

---

[1] Herr Wollemann scheint die eingehenden Publicationen meines Freundes W. Blasius über diese diluviale Ziesel-Art, welche ich früher als *Sp. altaicus* bezeichnet habe, nicht zu kennen. Man vergl. „Zool. Anzeiger" 1882. Nr. 125, und 3. Jahresbericht des Vereins f. Naturwiss. in Braunschweig. 1883. S. 126—149.

tschatka, nach Pallas in campis Ischimensibus et ad Irtin, nach Blasius, welcher *A. ratticeps* als neue Art beschrieb, in Nordeuropa und Nordasien. Nach Poliakoff und Pleske[1] ist *A. ratticeps* identisch oder sehr nahe verwandt mit *A. oeconomus*, jener Art, die gerade in den östlichen Steppen so häufig auftritt. Ich kann dieser Ansicht nach Untersuchung eines Schädels von *A. oeconomus*, welchen Herr Professor Möbius mir freundlichst zugänglich gemacht hat, nur beistimmen; ich finde im Gebiss keinen wesentlichen Unterschied. Man wird die fossile Art also richtiger *Arv. oeconomus* Pall. nennen. Vergl. meine Bemerkungen im Sitzgsb. Ges. nat. Freunde, 1888, S. 80 f.

14. *Arvicola gregalis*, sibirische Zwiebel-Wühlmaus. Ziemlich häufig. — In unbewaldeten Districten Sibiriens.

15. *Arvicola arvalis*, gemeine Feldmaus. Selten. — Sehr häufig in den russischen Steppen (Eversmann).

16. *Myodes obensis*[2], Obischer Lemming. Sehr häufig in den tieferen Ablagerungen von Thiede, auch in dem mittleren Niveau noch vorkommend, in dem oberen fehlend. — Lebend in den Tundren von Sibirien, sowie des nordöstlichen Russland. Auch in den Barren Grounds von Nordamerica.

17. *Myodes torquatus*, Halsband-Lemming. Ziemlich häufig. — In den Tundren von Sibirien jenseits des Polarkreises; auch in den arktischen Gegenden von Nordamerica (*M. hudsonius*). Meidet gänzlich den Wald. Man hat diesen Lemming noch unter 82° n. Br. gefunden.

18. *Lagomys pusillus*, Zwergpfeifhase. Selten. — Im Gegensatz zu der von Wollemann citirten, veralteten Angabe Schreber's, wonach diese Art „in den Wäldern am Ural" leben soll, sagt Eversmann: „ist zwar häufig in den südlichen Vorgebirgen des Urals, an der Sakmara, Ik etc. unter 52° Br. und noch etwas nördlicher, — aber man kann

[1] Vergl. Pleske, Die Säugeth. d. Kola-Halbinsel, Petersburg 1884. S. 35. Das Zusammenvorkommen mit *A. gregalis*, mit *Spermophilus* und *Alactaga* spricht dafür, dass man die fossile Form als *Arv. oeconomus* anzusehen hat, nicht als die sehr ähnliche *A. ratticeps*.

[2] Wie ich schon früher bei verschiedenen Gelegenheiten dargelegt habe, sprechen manche Gründe dafür, die neben *M. torquatus* in unsrem Diluvium vorkommende Lemmings-Art nicht als *M. lemmus*, sondern als *M. obensis* zu bezeichnen. Im Gebiss ist kein Unterschied zwischen beiden.

seiner nur selten habhaft werden, wegen des tiefen Grases, in dem er sich aufhält. Häufig ist er auch unter demselben Meridian jenseits des Uralflusses in den hügeligen Steppen, in der Gegend des Flüsschens Or, Irgis und überhaupt in den Mugosarischen Bergen; dort ist er leichter zu fangen". Lehmann fand ihn in den Orenburg'schen und Aral'schen Steppen. Nach A. Wagner bewohnt er die Steppen zwischen Wolga und Ob, nach Pallas liebt er „loca herbida".

19. *Lepus* sp. (wahrscheinlich *L. variabilis*), der veränderliche Hase. Ziemlich häufig. — Nach Eversmann ist *L. variabilis* in der Gegend von Orenburg sehr häufig. Auch Lehmann hat ihn dort beobachtet.

20. *Cervus tarandus*, Renthier. Ziemlich häufig. — Lebt vorzugsweise jenseits der Waldregion auf den Tundren etc. Nach Lehmann auch im Lande der Baschkiren.

21. *Ovibos moschatus*, Moschus-Ochs. Sehr selten. — Für Thiede nur durch einen Molar des Unterkiefers vertreten, der jedoch eine sichere Bestimmung zulässt. In einer Tiefe von ca. 30 Fuss von mir gefunden. — Lebend in den waldlosen arktischen Gebieten Nord-America's, namentlich auf den sog. Barren Grounds.

22. *Bos* sp. Ziemlich selten. — Welche Species konnte ich nicht sicher feststellen.

23. *Equus caballus*, Pferd. Häufig. — Offenbar eine wilde Species. Wilde Pferde leben, wenn sie irgend können, in offenen, steppenartigen Gegenden; schon ihr Fussbau zeigt, dass sie keine Waldthiere sind. Wollemann bezeichnet das diluviale Pferd von Thiede als „ausgestorbene Rasse". Warum? Ich glaube in einer ausführlichen Publication bewiesen zu haben[1], dass diese Rasse nicht ausgestorben ist, sondern in ihren gezähmten Nachkommen weiter lebt. Scheint sich als wilde Form am längsten (bis Ende des vorigen Jahrhunderts) in den russischen Steppen gehalten zu haben.

Ich lasse hier die sonstigen als ausgestorben bezeichneten, resp. wirklich ausgestorbenen Arten folgen:

24. *Felis spelaea*, diluvialer Löwe. Selten. — Herr Wol-

[1] Vergl. meine Arbeit über „Fossile Pferde aus deutschen Diluvial-Ablagerungen und ihre Beziehungen zu den lebenden Pferden", Berlin 1884. mit 5 Tafeln (Sep.-Abdr. aus d. „Landwirthsch. Jahrbüchern").

LEMANN bezeichnet diese Art als ausgestorben; viele Forscher sind aber der Ansicht, dass der diluviale Löwe nichts weiter als eine nordische Rasse von *F. leo* gewesen sei, analog der in Südsibirien vorkommenden nordischen, dichtbehaarten Rasse von *F. tigris*. Die betr. Reste lagen bei Thiede sämmtlich in einem höhern Niveau.

25. *Hyaena spelaea*, sog. Höhlenhyäne. Sehr selten bei Thiede. Ich habe von dieser Species nur einen vereinzelten Backenzahn und eine wohlerhaltene Tibia gefunden, beide in dem höhern Niveau, in welchem auch *F. spelaea* vorkam. — WOLLEMANN bezeichnet auch diese Art als ausgestorben; Andere sehen in ihr eine nordische Rasse von *H. crocuta*.

26. *Cervus euryceros*, Riesenhirsch. Sehr selten. — Ausgestorben. Ob diese Hirschart ohne Weiteres mit WOLLEMANN als „Waldthier" bezeichnet werden darf, erscheint mir zweifelhaft[1]; mit seinem riesig breiten, in grosse Schaufeln auslaufenden Geweih konnte der Riesenhirsch im dichten Urwalde überhaupt kaum vorwärts kommen und wäre leicht eine Beute seiner Verfolger geworden. Nach meiner Ansicht lebte der Riesenhirsch vorzugsweise in Gegenden von parkähnlichem Charakter[2]. Übrigens sind seine Reste nach WOLLEMANN's eigener Angabe in dem Niveau von *Felis spelaea* gefunden, für welches ich selbst eine zunehmende Bewaldung, resp. einen parkähnlichen Charakter der Landschaft angenommen habe. (Siehe a. a. O.)

27. *Rhinoceros tichorhinus*, das Nashorn mit der knöchernen Nasenscheidewand. Häufig. — Ausgestorben. WOLLEMANN bezeichnet diese Nashornart auch kurzweg als „Waldthier". Ich kann die Richtigkeit dieser Bezeichnung nicht ohne Weiteres zugeben. Die afrikanischen Nashörner der Jetztzeit kommen sehr oft in Steppengegenden vor, weit ab von den Wäldern; die fossilen Reste von *R. tichorhinus* werden aber häufig in den Steppengegenden Russlands

---

[1] Vergl. meine Bemerkungen in d. Verhandl. Berl. anthrop. Gesellsch. v. 11. März 1882.

[2] Dass der sog. Schelch der Nibelungen mit dem Riesenhirsch nichts zu thun hat, habe ich in Übereinstimmung mit manchen anderen Forschern früher mehrfach in meinen Publicationen betont.

und Nordasiens ausgegraben. So grosse Pflanzenfresser, wie *Rh. tichorhinus*, setzen allerdings das Vorhandensein eines bedeutenden Futterquantums voraus; aber daran fehlt es auch zeitweise weder in der Steppe noch selbst in der Tundra. Während des Sommers würden noch heutigen Tages grössere Trupps von Nashörnern in der sibirischen Tundra an vielen Stellen reichliche Nahrung finden, namentlich dort, wo dichtes Gestrüpp von Zwergweiden, Zwergbirken und Zwergkiefern den Boden bedeckt[1].

Aus dem Umstand, dass die Nasenbeine des *Rh. tichorhinus* durch eine feste knöcherne Wand von unten her gestützt sind, kann man mit ziemlicher Bestimmtheit den Schluss ziehen, dass diese Art mehr, als andere, die auf den Nasenbeinen stehenden Hörner zu energischer Thätigkeit benutzt hat; wie mir scheint, ist dieses namentlich beim Hindurchbrechen und Aufwühlen von dichten, verfilztem Gestrüpp und Buschwerk geschehen, vielleicht auch beim Aufwühlen des Bodens, um Zwiebelgewächse, nahrhafte Wurzeln etc. zu erlangen. — Ein oceanisches Klima setzt diese Species ebensowenig voraus, wie die anderen oben genannten.

28. *Elephas primigenius*, Mammuth. Häufig. — Ausgestorben. Obgleich die heutigen Elephanten im Wesentlichen wohl als Waldthiere bezeichnet werden dürfen, so ist doch zu bemerken, dass der afrikanische Elephant zeitweise sich meilenweit in die Steppen begiebt, um dort zu weiden[2]. Man darf annehmen, dass auch *E. primigenius* nicht ausschliesslich in Wäldern gehaust hat; insbesondere braucht man keine hochstämmigen, zusammenhängenden Waldcomplexe für seine Existenz vorauszusetzen. Da seine Reste sehr häufig in dem Diluvium der russischen Steppengegenden gefunden werden, in welchen während der Diluvialzeit schwerlich grosse, zusammenhängende Complexe hochstämmiger Wäl-

---

[1] Die in den Backenzahnhöhlen von sibirischen Nashörnern gefundenen Futterreste deuten auf eine solche Nahrung thatsächlich hin.

[2] Vergl. Darwin, Reise eines Naturforschers um die Welt, Stuttgart 1875. S. 97 ff. Ich empfehle den betr. Abschnitt Jedem, der sich für die vorliegende Frage interessirt; wenn Herr Wollemann ihn gelesen hätte, würde er vielleicht anders urtheilen.

der existirt haben, so fragt es sich sehr, ob *E. primigenius* als ein specifisches „Waldthier“ zu betrachten ist. Ich möchte glauben, dass auch ihm, wie dem *Rh. tichorhinus*, zeitweise Gras, Schilf, Gestrüpp von Zwergweiden, Zwergbirken, Zwergkiefern etc. als Nahrung gedient hat; vielleicht steht die eigenthümliche Form resp. Biegung der Stosszähne mit dem Aufbrechen und Aufreissen von dichtem Gestrüpp und Strauchwerk in einer gewissen Beziehung.

Ich betone übrigens, dass ich bei Westeregeln keine Mammuthreste unmittelbar mit den Resten der Steppennager zusammengefunden habe; sowie, dass auch bei Thiede die Mammuthreste vorzugsweise in dem höhern Niveau (von *Felis spelaea* etc.) vorkamen, was schon oben bemerkt ist.

Auf ein oceanisches Klima lassen die Mammuthreste in keiner Weise schliessen.

II. Vögel.

29. *Otus brachyotus?* Sumpf-Ohreule. Selten. — Die Sumpfohreule ist sehr häufig in den Orenburg'schen Steppen. Ich habe kürzlich hier in Berlin eine grosse Anzahl von Exemplaren dieser Art gesehen, welche in jenen Steppen erlegt waren[1].

30. *Alauda* cf. *arvensis*, Feldlerche. Ziemlich häufig und

31. *Alauda* cf. *cristata*, Haubenlerche. Selten. — Nach Eversmann, Lehmann und Finsch sind die östlichen Steppen reich an Lerchen, namentlich kommt *A. arvensis* in den Embasteppen vor.

32. *Emberiza miliaria*, Grauammer. Ziemlich häufig, und

33. *Emberiza* cf. *citrinella*, Goldammer. Beide Arten von Finsch in Westsibirien beobachtet. Manche *Emberiza*-Arten kommen in den echten Steppen vor. Es dürfte schwer sein, die einzelnen Species nach vereinzelten Knochen sicher zu bestimmen.

---

[1] In den letzten beiden Jahren sind Tausende von Exemplaren dort geschossen und zur Putzfederfabrikation nach Berlin geschickt worden. Der Mageninhalt der von mir untersuchten Exemplare bestand fast ausschliesslich aus Steppen-Lemmingen (*Myodes lagurus*).

34. Eine Vogelart der Gattung *Linota*, Leinfink. — *Linota linaria* findet sich nach Lehmann in den Embasteppen, *L. fringillirostris* nach Finsch in den Hochsteppen des Tarbagatai-Gebirges.

35. *Corvus corax*, Kolkrabe. — Nach Finsch häufig in Westsibirien, zuweilen auch in Rohrdickichten der Steppengegenden (am Ala-Kul).

36. *Gallinago media* und

37. *Gallinago major*. Mehrere Bekassinen-Arten sind in Südwest-Sibirien, sowie am Uralflusse beobachtet. *G. major* ist häufig in der Tundra.

38. *Lagopus albus*, Moor-Schneehuhn. Ziemlich häufig. — Von Finsch nicht nur in der Tundra, sondern auch „in reiner Steppengegend“ zwischen Ischim und Tjukalinsk, „in fast reiner Sandsteppe“ am Irtisch-Ufer beobachtet. Von Lehmann bei Orenburg und am Ileck gefunden.

39. *Lagopus mutus*, Gebirgs-Schneehuhn. Selten. — Am Hoch-Altai, am Ural, an den Quellen der Petschora etc.

40. *Tetrao tetrix*, Birkhuhn, oder vielleicht richtiger *Tetrao lagopoides* (d. h. Bastard zwischen *T. tetrix* und *Lagopus albus*).

Tetrao tetrix ist von Finsch „in der bruchartigen, morastigen Steppe“ zwischen Tjumén und Omsk, „in der mit Kiefern bestandenen Steppe“ am Irtisch vor Semipalatinsk, „in der gänzlich baumlosen Gebirgssteppe der Passhöhe des Tarbagatai-Gebirges“ beobachtet. Meyer notirt Birkhühner als häufig in den Ken-Kasslyk-Bergen der Steppe bei Karkaraly.

41. *Anser* sp.

42. *Anas* sp.

43. *Anas* sp. (*boschas*?) und

44. *Anas* sp. (*crecca*?).

Anser cinereus, die Graugans, überwintert nach Lehmann in den südlichen Steppen am Caspischen Meere, kommt nach Eversmann nebst *A. segetum* im Orenburg'schen vor, belebt nach Finsch die Flüsse und salzhaltigen Tümpel der Steppe. „Am Ala-Kul, sowie in der angrenzenden Steppe waren diese Gänse überhaupt sehr zahlreich“ etc.

Anas boschas, die Stockente, wurde von Finsch „in

den zahlreichen Seen, Teichen und Gräben der Steppe allenthalben und fast täglich angetroffen[1]".

Anas crecca, die Krickente. Mit Sicherheit auf Steppenseen zwischen Semipalatinsk und Omsk beobachtet (Finsch). Von Lehmann im Orenburg'schen, am Uralfluss, am Caspischen Meere etc. constatirt.

III. Reptilien und Amphibien.

45. Eine Schlange von der Grösse der *Pelias berus*.

Pelias berus, die Kreuzotter, ist von Lehmann in den Emba-Steppen beobachtet.

46. *Rana temporaria*, der Grasfrosch. Häufig. — Vielleicht ist auch *Rana arvalis* vertreten. In Westsibirien. Vergl. A. v. Middendorff, Sibir. Reise, Wirbelthiere, p. 247 f.

47. *Bufo* sp., eine Krötenart. Ziemlich häufig. — Ob die betr. Reste von *Bufo vulgaris* oder *B. viridis* herrühren, möchte wohl schwer festzustellen sein. *B. vulgaris* ist von Finsch am Altai, *B. viridis* zur Paarungszeit in den Lachen und Tümpeln der Steppe beobachtet.

48. *Pelobates fuscus*, Knoblauchskröte. Selten. — Häufig in den russischen Steppengegenden, sofern sie nicht allzu sandig und öde sind.

IV. Mollusken.

Ich führe bei den Mollusken-Arten ebenso, wie bei den obigen Wirbelthieren, nur das für meine Beweisführung wichtige geographische Vorkommen an, und zwar meistens nach E. v. Martens[2] und Jordan.

49. *Limnaeus pereger*. Selten. — Lebend in Turkestan. Nach E. v. Martens auch im Ob-Gebiet (Obdorsk etc.).

50. *Helix hortensis*. Selten. — Lebend in den russischen Ostseeprovinzen.

---

[1] Obige Citate betr. *Anas boschas*, *Anser cinereus* und *Tetrao tetrix* beweisen zur Genüge, dass es in jenen Steppengegenden nicht an Gewässern, an Morast, an Bäumen fehlt, sowie dass es auch Gebirge dort giebt. Bei uns denkt man sich die Steppen meist viel zu einförmig und zu eben.

[2] Herr v. Martens war so freundlich, mir auch persönlich einige Notizen über die geographische Verbreitung der nachfolgenden Arten mitzutheilen.

51. *Helix striata* Müller var. *Nilssoniana* Beck. Ziemlich häufig. — In den östlichen Steppengegenden zwar nicht nachgewiesen; lebt aber in Europa nördlich der Alpen auf trockenen Haiden, an sonnigen, mit Gras bewachsenen Hügeln und lehmigen Abhängen. Sie meidet entschieden den Wald.

52. *Helix fruticum.* Selten. — Im Ural und Altai. Bei Petersburg die häufigste unter den grösseren *Helix*-Arten.

53. *Helix hispida.* Häufig. — Westsibirien, Altai.

54. *Helix arbustorum.* Selten. Von mir niemals bei Thiede gefunden. — In Mittel- und Nordeuropa, auch noch in den russischen Ostseeprovinzen, in Podolien und der Ukraine.

55. *Helix pulchella.* Häufig. — In Central-Asien und Sibirien.

56. *Helix tenuilabris.* Ziemlich häufig. — Sibirien.

57. *Patula ruderata.* Selten. — Westsibirien, Altai.

58. *Patula rotundata.* Selten. — Europa, auch in Russland.

59. *Cionella lubrica.* Ziemlich häufig. — Central-Asien, Sibirien.

60. *Chondrula tridens.* Selten. — Podolien, auch noch in den Wolga-Steppen. Eine nahe verwandte Art, *Ch. retrodens*, in Central-Asien.

61. *Bulimus obscurus.* Selten. — Central-Russland.

62. *Clausilia parvula.* Selten. — Ost-Europa.

63. *Pupa muscorum.* Sehr häufig in denjenigen Partien der Thieder Ablagerungen, in welchen der Lösscharakter am deutlichsten hervortrat. — Turkestan, Sibirien.

64. *Hyalina radiatula.* Ziemlich häufig nach Wollemann; von mir nur selten beobachtet. — Nordrussland, Südsibirien.

65. *Succinea oblonga.* Häufig. — Westsibirien.

66. *Pisidium henslowianum.* Selten. — In ganz Europa nördlich der Alpen.

67. *Pisidium pusillum.* Selten. — Über die geographische Verbreitung dieser Art kann ich nichts sagen; das nahe verwandte *Pisidium amnicum* kommt in Westsibirien vor.

Fragen wir nun auf Grund obiger Übersicht: Welche Arten beweisen mit Sicherheit ein „vorherrschend oceanisches

Klima", wie es Herr Wollemann aus den Wirbelthieren und Mollusken der Thieder Diluvialfauna deduciren will? so ergiebt sich das Resultat, dass unter den 67 aufgeführten Arten kaum eine einzige ist, welche mit einiger Sicherheit auf ein oceanisches Klima hindeutet, dass dagegen die überwiegende Mehrzahl der Arten ein continentales Klima entweder verlangt, oder doch gut erträgt.

Vor Allem muss ich noch betonen, dass diejenigen Species, welche in gleichem Niveau mit *Alactaga jaculus*, *Spermophilus rufescens*, *Arvicola oeconomus*, *Lagomys pusillus* etc. gefunden sind, ganz entschieden auf ein continentales Klima hinweisen, und dass auch namentlich die zugehörigen Conchylien der Annahme eines solchen in keiner Weise widersprechen[1].

Herr Wollemann sagt p. 267, dass ich bei allen Schlüssen, welche ich aus der Diluvialfauna von Thiede gezogen habe, die Conchylien fast unberücksichtigt lasse und mich hauptsächlich auf die kleinen Säugethiere stütze. Nun, dieses ist insofern richtig, als ich bei meinen Untersuchungen zu dem Resultate gekommen bin, dass die betr. Conchylien wenig geeignet sind, um sichere Rückschlüsse auf das ehemalige Klima eines enger begrenzten Gebiets zu ziehen, dass dagegen die kleineren Säugethiere, welche ein sesshaftes Leben in unterirdischen Wohnungen führen und sich von Vegetabilien nähren, wie *Alactaga*, *Spermophilus*, *Arctomys*, *Lagomys* etc., die allersichersten Schlüsse in der angedeuteten Richtung gestatten[2]. Diese Thiere sind eben mit Bodenbeschaffenheit, Vegetation und Klima so innig verwachsen, dass aus ihrer Anwesenheit in einer bestimmten Gegend resp. aus ihrem späteren Verschwinden irgend welche wesentliche Änderungen der Vegetation und des Klimas mit Sicherheit geschlossen werden dürfen, namentlich für jene Vorzeit, in welcher der Mensch sie noch nicht durch ausgedehnten Ackerbau in ihrem Dasein störte.

---

[1] Ich selbst habe in dem betr. Niveau fast nur *Pupa muscorum, Helix striata* var. *Nilssoniana, Helix pulchella* und *Succinea oblonga* gefunden, niemals *Helix arbustorum* oder *H. hortensis.*

[2] Alle namhaften Zoogeographen sind derselben Ansicht.

Man kann aus fossilen Überresten von Steppenthieren viel sicherer auf das ehemalige Vorhandensein von waldlosen oder schwachbewaldeten Districten schliessen, als umgekehrt aus den Fossilresten irgend welcher Waldthiere auf ehemalige Bewaldung einer bestimmten, enger begrenzten Gegend. Viele Waldthiere verlassen häufig den Wald und gehen meilenweit in die Steppen, Prärien, überhaupt in die offenen Districte hinaus; dagegen kommt es bei Steppenthieren, namentlich bei den sesshaft lebenden Steppennagern, wie *Alactaga*, *Spermophilus* etc. kaum jemals vor, dass sie den Wald aufsuchen oder gar mitten im Walde sich aufhalten. Przewalski berichtet, dass er Rudel des *Cervus maral*[1] weitab von irgend welchen Wäldern mitten in den Steppengebieten Centralasiens beobachtet habe; Radde fand in den Amurgegenden wandernde Eichhörnchen mehrfach in waldlosen Districten und sah sie sogar den Amur durchschwimmen. Dagegen hat meines Wissens noch niemals ein Forschungsreisender beobachtet, dass *Alactaga jaculus* oder *Spermophilus rufescens* sich mitten in einem Walde aufgehalten oder ein grösseres Waldgebiet wandernd durchschritten haben.

Wenn man aus dem Vorkommen des Bibers oder der Fischotter in einem bestimmten Bezirk den Schluss ziehen kann, dass in demselben irgend welche Gewässer vorhanden sein müssen, so kann man aus dem Vorkommen von *Alactaga*- oder *Dipus*-Arten mit Sicherheit auf unbewaldete, steppenartige Districte schliessen[2]. Und zwar ist der letztere Schluss noch sicherer als der erstere, weil bei den Springmäusen die Neigung zu weiten Wanderungen und zum Durchschreiten be-

---

[1] Nach meinen Untersuchungen kommt diese stattliche, dem Wapiti im Geweih ähnliche Hirschart auch in unserem Diluvium vor, z. B. im Löss des Unkelsteins bei Remagen. Was man gewöhnlich *Cervus canadensis foss.* aus unserem Diluvium nennt, ist nach meiner Ansicht durchweg richtiger als *C. maral fossilis* zu bezeichnen.

[2] A. Wagner sagt a. a. O. pag. 96 über die Springmäuse: „Desto mehr sind die Springer für den Aufenthalt in der Steppe geeignet und gehören allenthalben . . . nur den Wüsten an. Am weitesten von dieser Familie gegen Westen vorgeschoben ist der *Scirtetes* (*Alactaga*) *jaculus*, der von den Steppen zwischen der (untern) Donau und dem Don an ostwärts bis in die turkestanischen Steppen sich ausbreitet, nordwärts bis zum 50° n. Br. geht," etc.

waldeter Gegenden durchaus fehlt, während von der Fischotter die Neigung zum Umherstreifen von einem Gewässer zum andern bekannt ist, und selbst der Biber zuweilen eine Strecke über Land geht.

Ich habe mich mit G. Radde, dem berühmten Erforscher des Amurlandes, früher persönlich eingehend über die vorliegende Frage unterhalten, habe auch mit A. Brehm und O. Finsch sowie mit anderen Kennern der asiatischen Steppengebiete das Vorkommen von *Alactaga jaculus*, *Spermophilus rufescens* und verwandten Arten, von *Arctomys bobac*[1] etc. im Diluvium Mitteleuropa's besprochen; die genannten Forscher waren mit meinen Schlussfolgerungen durchaus einverstanden und betonten, dass, wo *Alactaga* sich aufhalte, an Wald in unserem Sinne gar nicht zu denken sei, sondern höchstens an inselartige Baumgruppen, an mit Buschwerk bewachsene Abhänge von Hügeln u. dergl.; der Hauptcharakter der betr. Gegend müsse ohne Zweifel steppenartig gewesen sein.

Ich weiss nicht, ob Herr Wollemann meine Schlussfolgerungen hinsichtlich eines ehemaligen Steppencharakters für die Gegend von Westeregeln, wo ich die Reste von *Alactaga* und *Spermophilus* in einem gewissen Niveau des südlichen Gypsbruches sehr zahlreich gefunden habe[2], als richtig zugiebt. Wenn dieses der Fall ist (und ich sollte meinen, die zahlreichen *Alactaga*-, *Spermophilus*-, *Bobac*-, *Arvicola*-Reste sprächen deutlich genug für die Richtigkeit meiner Ansicht), so kann er doch unmöglich für das kaum 10 Meilen entfernte Thiede ein oceanisches Klima in derselben Periode annehmen. Hat in der Gegend von Westeregeln während eines gewissen Abschnittes der Diluvialzeit ein continentales Klima geherrscht, so war dieses gleichzeitig auch in der Gegend von Thiede der Fall. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, dass bei Thiede etwas mehr Buschwerk und am Ufer der etwa nur $\frac{1}{4}$ Stunde entfernten Oker sogar Bäume vorhanden waren; aber der

---

[1] Vergl. Radde, Reisen im Süden v. Ost-Sibirien, I. S. 160: „Das Vorkommen der Bobacs, sowie das einiger anderer Steppenthiere .... erlaubt mit Recht auf den hochsteppenartigen Charakter der Natur zu schliessen“ .... Vergl. auch S. 168.

[2] Die betr. Ablagerungsmassen erschienen stellenweise wie „gespickt“ mit den Resten von *Alactaga* und *Spermophilus*.

Hauptcharakter der Landschaft muss zu jener Zeit steppenartig und das Klima continental gewesen sein, sowohl bei Westeregeln und Thiede, als auch in ganz Mitteleuropa[1].

Wird dieses als richtig zugegeben, so ergeben sich viele andere Schlussfolgerungen von selbst, namentlich auch in Bezug auf die Mitwirkung des Windes bei Bildung der lössartigen Ablagerungen von Westeregeln und Thiede. Ich denke übrigens gar nicht daran, dieselben lediglich als „Steppenstaub" anzusehen; das ist eine durchaus unrichtige Angabe Wollemann's! Ich betrachte aber die betr. lössartigen Ablagerungen bei Westeregeln und bei Thiede, soweit sie ungeschichtet sind und Reste der Steppenfauna geliefert haben, als subaërische Bildungen, welche unter wesentlicher Mitwirkung von Staub und Flugsand entstanden sind; dass dabei verschiedene Factoren, wie Regenfluthen, Schneeschmelze, Verwitterung der Gypsfelsen und des Zechsteins, Umarbeitung und Umlagerung der benachbarten Tertiär- und älteren Diluvial-Ablagerungen, neben der Wirkung des Steppenwindes thätig gewesen sind, das glaube ich als sicher annehmen zu können.

Die von Herrn Wollemann nach Sandberger's Vorgange

---

[1] Die Überreste der diluvialen Steppenfauna finden sich überall in Mitteleuropa, wo überhaupt knochenführende Ablagerungen der betr. Epoche vorhanden sind. Prof. A. Fritsch hat mir mitgetheilt, dass er aus dem Löss bei Prag sehr zahlreiche Reste von *Alactaga jaculus* und *Spermophilus rufescens* erhalten habe. Sogar in Jütland ist ein wohlerhaltener Unterkiefer von *Spermophilus* (*rufescens*?) durch Jap. Steenstrup ausgegraben, und zwar in einer sandig-mergeligen Ablagerung, welche mit den entsprechenden Ablagerungen von Westeregeln Ähnlichkeit hat. Steenstrup bezeichnet die betr. Schicht geradezu als „Steppensand". Ich hatte vor Kurzem im zool. Museum zu Kopenhagen durch die Güte Steenstrup's Gelegenheit, den *Spermophilus*-Kiefer, sowie reichhaltige Proben der betr. Ablagerung zu sehen. Letztere enthielten zahlreiche Reste von zarten Pflanzen, welche von Gramineen und dünnstengligem, niedrigem Gestrüpp herzurühren schienen; dagegen hat man in der betr. Ablagerung bisher keine Spuren von Bäumen beobachtet. — Wahrscheinlich hatte Europa in jenem Abschnitte der Quartärzeit eine grössere Ausdehnung nach Westen und Nordwesten, ja, es stand vielleicht mit dem nordöstlichen Theile Nordamericas in Verbindung, sodass der mildernde Einfluss des Golfstroms sich für unsere Gegenden nicht geltend machen konnte, und letztere weiter als heute vom atlantischen Oceane entfernt lagen.

von Neuem vertheidigte Hochwassertheorie, welche ich ursprünglich auch für die Ablagerungen von Thiede und Westeregeln angenommen hatte, passt nach meiner jetzigen Ansicht höchstens für die unteren geschichteten Partieen jener Ablagerungen; die complicirten Fundverhältnisse der darüber folgenden ungeschichteten Partieen finden durch jene Hochwassertheorie keine genügende Erklärung. Wie soll man sich z. B. das Vorkommen eines ca. 2 Centner schweren Steinblocks mitten im feinen lössartigen Material durch die Hochwassertheorie erklären? Nach meinem Urtheile kann nur eine Combination, resp. ein abwechselndes Inkrafttreten verschiedener Factoren, wie Regen, Wind, Schnee, Eis, Kälte, Hitze, bei im Ganzen steppenartigem Landschaftscharakter eine naturgemässe, den Fundverhältnissen entsprechende Vorstellung von der Entstehung der betr. Ablagerungen darbieten.

Ich zweifle nicht daran, wie ich früher auch schon betont habe („Globus" 1880, Bd. 37, Nr. 1), dass es gewisse Lössablagerungen giebt, welche lediglich durch Hochwasser von Flüssen entstanden sind; aber die lössartigen, ungeschichteten Ablagerungen von Westeregeln und Thiede, welche in der Feinheit des Kornes[1] und in ihrer ganzen Beschaffenheit oft in demselben Niveau bei 10 Fuss Entfernung nach rechts oder links auffallende Ungleichheiten zeigen, können auf jene einfache, gleichartige Entstehung nicht zurückgeführt werden. Das ist meine feste Überzeugung!

Man studire die Publicationen über die Lebensverhältnisse, welche die nordsibirischen Tundren und die südwestsibirischen-süduralischen Steppengebiete heutzutage in Bezug auf Meteorologie, Vegetation und Fauna aufweisen[2], und man

---

[1] Die Bemerkungen des Herrn Dr. F. Wahnschaffe in seiner Arbeit über „die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg" Berlin 1885. S. 66 u. 67 betreffs der „Gleichmässigkeit des Lössmaterials" passen durchaus nicht auf mein Material von Westeregeln; ich muss sie in dieser Hinsicht für unzutreffend erklären.

[2] So hat Dr. Bunge vor Kurzem hervorgehoben, welche Rolle Wind und Flugsand zeitweise in Nordsibirien spielen (Mélanges biolog. XII. p. 66). — Bei trocknem Wetter können auch die leichten Schalen resp. Gehäuse von todten Pisidien, Limnaeen etc. vom Uferrande ausgetrockneter Gewässer durch den Wind weit fortgeführt werden.

wird eine richtige Vorstellung davon gewinnen, welche Verhältnisse einst in der Gegend von Thiede während der oben bezeichneten Abschnitte der Diluvialzeit geherrscht haben. Zeitweise, als Lemminge, Schneehühner und Eisfüchse die Charakterthiere waren, wird die Gegend von Thiede mehr oder weniger tundra-ähnlich gewesen sein; später, als *Alactaga* und *Spermophilus* sich zeigten, und die Lemminge mehr und mehr zurückwichen oder nur noch vielleicht bei herbstlichen Wanderzügen bis Thiede vordrangen, nahm die Gegend allmählich den Charakter einer subarktischen Steppe an, ähnlich den heutigen Steppen von Westsibirien, bis dann schliesslich der (durch die Eiszeit verdrängte) hochstämmige, geschlossene Wald im Laufe der nachfolgenden, klimatisch günstigeren Jahrtausende wieder in die Gegend von Thiede vordrang, wobei sich eine Übergangszeit von parkähnlichem Landschaftscharakter von selbst ergab.

Obiges mag vorläufig als Antwort auf die faunistischen Bemerkungen des Herrn Wollemann genügen. Ich überlasse es ruhig der Zukunft zu entscheiden, ob meine Schlussfolgerungen hinsichtlich der ehemaligen diluvialen Steppenfauna, welche zeitweise über Mitteleuropa verbreitet war, „verfehlt“ sind, wie Herr Wollemann meint, oder nicht[1].

Ich kann allerdings ein richtiges Urtheil in der vorliegenden Frage nur von solchen Forschern erwarten, welche die natürlichen Verhältnisse und namentlich die Fauna sowohl der nordsibirischen Tundren, als auch der osteuropäischen und westsibirischen Steppen entweder aus eigener, gründlicher Anschauung oder durch ein umfassendes, sorgsames Studium der bezüglichen Litteratur kennen gelernt haben.

Wer an die betr. Fragen lediglich mit den Anschauungen herantritt, welche die Geologie der älteren Formationen erweckt, oder welche das heutige Klima Deutschlands mit seinen häufigen Hochwasserfluthen an die Hand giebt, der wird von

---

[1] Ich weise darauf hin, dass auch die Untersuchungen von Blytt, Engler, v. Richthofen, Penck u. A. das zeitweise Herrschen eines Continental-Klimas in Mitteleuropa während der Diluvialperiode sehr wahrscheinlich gemacht haben. Vergl. auch Boyd Dawkins, Höhlenjagd, deutsche Ausgabe, S. 288 ff., 311 ff.

Steppenfauna und Steppenklima, von Staub und Flugsand, von plötzlichen Wirbelwinden, heftigen Hagelschlägen und Wolkenbrüchen, welche in den Steppengegenden zeitweise eine grosse Rolle spielen, keine genügende Vorstellung haben. Der wird am liebsten alle binnenländischen Ablagerungen der oben bezeichneten Art durch Überschwemmungen von Flüssen und dergleichen Katastrophen erklären und der Wirkung des Windes, der Verwitterung durch Frost und Hitze, des spülenden Regenwassers, kurz: den subaërischen Factoren keine grosse Bedeutung zugestehen, und man wird vergeblich mit ihm über diese Dinge debattiren.

Dass auch geschichtete Ablagerungen ohne Mitwirkung von Flüssen, Seen u. dergl. grösseren Gewässern entstehen können, habe ich oft genug beobachtet. So z. B. untersuchte ich im Jahre 1878 das sog. Zwergloch oben am Sudmerberge bei Goslar durch eine Ausgrabung und fand, dass die Ausfüllungsmasse selbst in demjenigen Niveau, in welchem glasirte Topfscherben vorkamen, deutlich geschichtet war. Und doch war das betr. (nach oben etwas offene, also mehr spaltförmig gebildete) Felsenloch, wie die ganze Situation ergab, lediglich durch subaërisch wirkende Factoren ausgefüllt worden, d. h. durch abwechselnde Einwirkung von Wind und Staub, Regen und Schnee etc. An dem Tage, als ich die Ausgrabung machte, herrschte trockenes und ziemlich windiges Wetter; ich konnte beobachten, dass der Wind beständig ansehnliche Mengen von dem feinen Detritus der das Zwergloch umgebenden Felsen in das Innere der Höhle trieb und daselbst zur Ablagerung brachte, derart, dass meine Kleidung allmählich mit einer dicken Staubschicht bedeckt wurde. Die von mir dort ausgegrabenen, meist dem Mittelalter entstammenden Thierknochen waren nicht etwa verwittert, sondern ausgezeichnet erhalten.

Wenn die Quartär-Ablagerungen des Thieder Gypshügels ausschliesslich durch Hochwasserfluthen der Oker gebildet wären (wie Herr Wollemann meint), so müssten die betr. Schichten in dem Flussthale zu beiden Seiten der Oker recht massenhaft und auf der Höhe des Gypshügels relativ schwach (dünn) auftreten. Aber man beobachtet das gerade Gegentheil! Nach dem Okerthal zu zeigen sich die lössartigen Ab-

lagerungen nur in geringer Mächtigkeit (ca. 1—3 Fuss stark) oder sie fehlen sogar vollständig; im Thieder Gypsbruche dagegen erreichen sie eine Mächtigkeit von ca. 30 Fuss, und zwar nach meiner Ansicht deshalb, weil die durch die subaërisch wirkenden Factoren herbeigeführten mineralischen Massen an den emporragenden, zerklüfteten Gypsfelsen einen festen Halt und Schutz gegen weiteren Transport fanden.

Dieses dürfte überhaupt wohl der Grund sein, weshalb Gypsfelsen sich so häufig von ansehnlichen Ablagerungen sandig-lehmig-kalkiger Beschaffenheit umhüllt zeigen. Dabei darf nicht übersehen werden, dass ein nicht unbedeutender Theil dieser Ablagerungen gar nicht von weitem herbeigeführt, sondern an Ort und Stelle durch die Verwitterung des Gypses entstanden ist. Letzteres kann ich von den Ablagerungen bei Thiede und Westeregeln mit der grössten Bestimmtheit behaupten. Ich habe dort häufig solche Stellen beobachtet, an welchen es schwer war zu sagen, wo der Gyps, resp. seine in Verwitterung begriffene äussere Rinde aufhörte, und wo die Quartär-Ablagerungen anfingen; so allmählich ging das Material in einander über. Von Hochwasserfluthen war dieses Material sicher nicht herbeigeführt!

Unser Vaterland ist in den letzten Jahren leider oft und schwer von Hochwasserfluthen heimgesucht worden. Hat man dabei etwa die Bildung solcher Ablagerungen beobachtet, wie sie die Hauptmasse in dem Gypsbruche von Thiede bilden? So viel ich weiss, ist die Entstehung von Ablagerungen gleicher Art durch Hochwässer an unseren Flüssen bisher nirgends beobachtet worden.

Ich nehme die Mitwirkung des Hochwassers der Oker für die unteren geschichteten Ablagerungen im Thieder Gypsbruche als wahrscheinlich an[1]; für die mittleren und oberen ungeschichteten oder nur stellenweise undeutlich gestreiften Ablagerungsmassen kann ich die Hochwasserfluthen der Oker nicht als eine ausreichende, meinen langjährigen Beobachtungen entsprechende Entstehungsursache ansehen.

[1] Ein absolut zwingender Grund liegt nicht einmal für diese Annahme vor; locale Regenfluthen und Schmelzwasser können unter Umständen dieselbe Schichtung hervorbringen.

Ich kann sie nur in der oben angedeuteten Weise auf die combinirte Thätigkeit der verschiedenen subaërisch wirkenden Factoren zurückführen.

Wenn Herr Wollemann annimmt, dass die Knochen von Thiercadavern, welche durch Hochfluthen der Oker auf die Thieder Gypsfelsen getragen und dort zurückgelassen wurden, besser vor Verwitterung geschützt gewesen seien, als solche, welche durch Flugsand, Staub und Verwitterungsdetritus der Gypsfelsen umhüllt und bedeckt wurden, so muss ich die Richtigkeit jener Annahme stark bezweifeln.

Ein Cadaver, welcher bei einer Überschwemmung auf einem Hügel am Rande des Flussthals angespült und zurückgelassen wird, fällt der Verwitterung viel leichter anheim, als solche Thierknochen, welche durch Raubthiere und Raubvögel oder durch den Menschen in die Gypsklüfte gerathen und dort (bei Annahme eines Steppenklimas) verhältnissmässig schnell von einer schützenden Staubschicht bedeckt werden. Glaubt Herr Wollemann, dass der Hochwasserschlamm der Oker so massenhaft war, um die auf dem Gypshügel von Thiede etwa angeschwemmten Mammuthcadaver sogleich vollständig zu umhüllen und somit die Knochen derselben vor Verwitterung zu schützen? Ich kann es nicht glauben. Die Sandberger'sche Theorie vom Hochwasserschlamm mag auf gewisse Lössablagerungen im Mainthal und auf die darin eingebetteten kleinen Conchylien passen; für die Hauptmasse der Thieder Ablagerungen kann ich sie nicht acceptiren. Die Ablagerungen, welche Herr Prof. Sandberger mir 1879 bei Würzburg gezeigt hat, machten einen ganz andern Eindruck[1], als diejenigen des Thieder Gypsbruches. Diejenige Fundstätte, an welcher Sandberger einige Reste von *Spermophilus* und *Alactaga* gefunden hatte, bestand in der mehr oder weniger bewachsenen Böschung eines Chausseegrabens; sie liess sich in Bezug auf Klarheit und Erkennbarkeit der Ablagerungsverhältnisse mit dem Thieder Gypsbruche gar nicht vergleichen.

Die Art und Weise, wie Wollemann das Fehlen der

---

[1] Manche derselben erschienen mir als aus abgeschwemmtem, umgelagertem Löss entstanden.

Lemminge etc. in den mittleren und oberen Partieen der Thieder Ablagerungen zu erklären versucht, erscheint mir wenig einleuchtend. Wollemann meint, dass man aus jenem Fehlen „nicht folgern dürfe, dass dieselben zur Zeit der Entstehung dieses Theiles der Ablagerung bereits in der Umgegend von Thiede ausgestorben wären.“ Er sagt weiter: „Ich nehme mit Nehring an, dass die Reste der kleineren Thiere in den Spalten der Gypsfelsen durch Eulen und deren Gewölle angehäuft sind[1]. Es ist deshalb leicht erklärlich, dass dieselben auf die unteren Partieen der Ablagerung beschränkt sind, da zur Zeit der Ablagerung der mittleren und oberen Schichten die Klüfte und Spalten der Gypsfelsen bereits durch das zuerst angeschwemmte Material ausgefüllt waren, wodurch die Eulen ihre Schlupfwinkel verloren hatten[1], in welchen sie nisten und die Reste ihrer Mahlzeiten anhäufen konnten“.

Hiergegen lässt sich Verschiedenes einwenden. Wenn die Ablagerungen thatsächlich in ihrer Gesammtheit durch Hochfluthen der Oker erzeugt wurden, wie Wollemann annimmt, so konnten doch die Cadaver der kleinen Nager ebenso gut oder noch besser herbeigeschwemmt werden, wie die der grossen Thiere. Die kleinen, am Boden und im Boden lebenden Lemminge etc. mussten dem Ertrinken jedenfalls noch mehr ausgesetzt sein, als die grossen, kräftigen, zum Theil sehr schwimmfähigen Thiere, wie Mammuth, Rhinoceros. Wenn man in den östlichen Steppen Springmäuse, Ziesel und ähnliche Bewohner von Erdhöhlen erbeuten will, so pflegt man Wasser in ihre Höhlen zu giessen; sie kommen dann bald heraus und werden leicht erbeutet. Eine plötzlich eintretende Hochwasserfluth ist gerade den erdbewohnenden Höhlengräbern sehr verderblich, zumal da sie meistens wenig schwimmfähig sind.

Ich glaube deshalb, dass die Reste der kleineren höhlengrabenden Nager erst recht zahlreich sein müssten, wenn die

---

[1] Ich bemerke, dass man nicht ausschliesslich an Eulen zu denken braucht; es werden auch Tagraubvögel, Kolkraben, Krähen u. dergl. in Betracht zu ziehen sein. Diese haben in den Gypsfelsen schwerlich ihre Schlupfwinkel gehabt, können dort aber sehr wohl ihre Beute verzehrt und Gewölle ausgeworfen haben.

betr. Partieen der Thieder Ablagerungen durch Hochwasserfluthen entstanden wären. Ein Lemming, eine Springmaus, ein Ziesel ertrinkt viel leichter als ein Elephant, ein Rhinoceros oder dergl. Wenn ich bedenke, mit welcher Vorliebe die heutigen Elephanten und Nashörner das Wasser aufsuchen, und mit welcher Ausdauer sie schwimmen, so kann ich mir schwer vorstellen, dass die Überschwemmungen des kleinen Okerflusses den Elephanten und Nashörnern der Vorzeit so gefährlich geworden sein sollen.

Nach meiner Überzeugung waren die grossen Raubthiere und der Mensch (abgesehen von Schnee und Glatteis mit ihrer die Pflanzendecke verhüllenden und somit die Ernährung erschwerenden Wirkung) für die grossen Pflanzenfresser der Vorzeit viel gefährlicher als die Hochfluthen der Oker, selbst wenn wir uns letztere bedeutend grösser denken als heutzutage.

Was speciell den damaligen Menschen anbetrifft, so sagt Herr Wollemann: „Nehmen wir an, die Bewohner Deutschlands hätten in damaliger Zeit bereits so vollkommene Waffen besessen, dass sie mit Erfolg die grossen Diluvialthiere bekämpfen konnten, und hätten deren Knochen als Reste ihrer Mahlzeiten bei Thiede angehäuft, so wäre es unerklärlich, wie sich so häufig die zu einem Thiere gehörigen Knochen an derselben Stelle finden könnten.“

Auch in diesem Satze findet sich Manches, dem ich nicht zustimmen kann. Zunächst weise ich darauf hin, dass es gar keiner so vollkommener Waffen bedarf, um die grossen Säugethiere zu erbeuten. Die heutigen Naturvölker zeigen uns, dass der Mensch auch mit mangelhaften Waffen im Stande ist, grosse Thiere, wie Elephanten, Nashörner, Büffel etc. zu erbeuten. Man legt z. B. Fallgruben an, in deren Mitte sich ein spitzer Pfahl erhebt. Oder man erzeugt in der trockenen Jahreszeit grosse Wald- und Steppenbrände, wodurch die Thiere aus ihren Schlupfwinkeln hervorgetrieben werden; von Hitze, Rauch und Schrecken ermattet, suchen sie oft einen freigelegenen Hügel oder einen Sumpf oder ein Flussufer auf und werden hier verhältnissmässig leicht erbeutet. Auch im Winter, wenn grosse Schneemassen herniedergefallen sind und sich wohl gar noch eine Glatteiskruste darüber ge-

bildet hat, werden die grossen Pflanzenfresser leicht eine Beute des Menschen, auch wenn er nur mit unvollkommenen Waffen versehen ist.[1] Man denke an die Indianer Nordamerikas, welche in früheren Zeiten den sog. Büffel der Prärien (*Bison americanus*), das Elch, den Wapiti, das Bergschaf etc. erlegten, trotz ihrer unvollkommenen Waffen, ja, welche sogar den Grizly-Bär und den Wolf zu tödten verstanden. Ähnliches gilt von den Eskimos, sowie von vielen anderen Naturvölkern, mit denen man die urgeschichtlichen Bewohner Deutschlands vergleichen kann.

Dass sich bei Thiede „häufig die zu einem Thiere gehörigen Knochen an derselben Stelle finden" sollen, muss ich nach meinen Beobachtungen bestreiten; wenigstens in dieser Fassung der Worte und namentlich in Bezug auf die grossen Thiere. Mir ist kein einziger Fund von Thiede aus eigener Anschauung bekannt geworden, wo wirklich „die (d. h. alle) zu einem Individuum gehörigen Knochen" eines grösseren Säugethieres an derselben Stelle gefunden wären. Ich habe wohl manche zusammengehörige Skelettheile, z. B. Beinknochen oder eine Anzahl von Wirbeln, nahe bei einander gefunden; ja ich konnte darauf rechnen, dass, wenn ich irgend einen Knochen eines grösseren Thieres fand, ich bald noch manche andere Reste desselben in der Nähe finden würde. Aber ich kann nicht sagen, dass ich alle zu einem Exemplar gehörigen Knochen eines grösseren Thieres bei Thiede an derselben Stelle gefunden hätte[2]. Ob es sich bei dem grossen Mammuth-Funde von 1817 um ganze Skelette gehandelt hat, lasse ich dahin gestellt sein. Jedenfalls ist es nach meinen Beobachtungen zu viel gesagt, wenn Herr Wollemann behauptet, dass die zu einem Thiere gehörigen Knochen sich häufig an derselben Stelle finden sollen.

Im Übrigen nehme ich nicht an, dass der Mensch die Knochen der grossen Diluvialthiere als Reste regelmässiger

---

[1] Wie viele Hirsche, Rehe und Wildschweine gehen bei uns in schneereichen Wintern trotz Schonung und Pflege zu Grunde! Ich erinnere an den letzten Winter!

[2] Dagegen fand ich allerdings mehrfach von kleineren Thieren, z. B. von zwei jungen Eisfüchsen, von mehreren Lemmingen etc. die zu einem Individuum gehörigen Knochen bei einander.

Mahlzeiten aufgehäuft habe, sondern ich glaube, wie ich das in meinen früheren Publicationen auch ausgesprochen habe, dass der Mensch nur hie und da bei seinen Jagdzügen den Thieder Gypshügel besucht und durch gelegentliche Mahlzeiten, welche er nach erfolgreichen Jagden dort abhielt, und bei welchen die erbeuteten Jagdthiere nicht so sehr ausgenutzt wurden, wie an den festen Wohnstätten, zu der Anhäufung von Knochen zwischen den Thieder Gypsfelsen beigetragen hat. Das Vorkommen von Holzkohlenstückchen, von Feuerstein-Messern und -Schabern in den betr. Ablagerungen lässt erkennen, dass unsere Fundstätte in der Quartärzeit thatsächlich von Menschen besucht und zur Abhaltung von Mahlzeiten benutzt worden ist.

Um es zum Schluss noch einmal zusammenzufassen, so ist es meine jetzige Ansicht, dass sowohl die Entstehung der Ablagerungsmassen im Thieder Gypshügel, als auch die Anhäufung und Einbettung der Thierknochen in denselben auf die combinirte, resp. abwechselnde Wirkung verschiedener Factoren zurückzuführen ist.

Man denke sich in einer offenen, steppenartigen Gegend am Abhange einer etwas höheren Bodenerhebung[1] eine Gruppe freistehender, zerklüfteter Gypsfelsen; man denke sich, dass der untere Theil derselben zeitweise vom Hochwasser eines etwa $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde entfernten Flüsschens bespült, später aber, nachdem die tieferen Klüfte ausgefüllt waren, nicht mehr oder nur sehr selten und schwach von dem Hochwasser erreicht wurde; man denke sich nun den Einfluss der subaërisch wirkenden Factoren, wie Frost und Hitze, Regen und Schnee, Staub und Flugsand, bei einem mehr oder weniger continentalen Klima hinzu; man stelle sich ferner vor, welche Anziehung in einer offenen Gegend eine Felsengruppe mit ihren Klüften und Höhlen auf Thiere und Menschen ausübt, und man wird eine annähernd richtige Vorstellung davon gewinnen, iu welcher Weise die Thieder Gypsfelsen allmählich mit Ablagerungen von lössähnlichem, doch vielfach variirendem

---

[1] Der Thieder Gypshügel liegt am südwestlichen Fusse oder Abhange des „Thieder Lindenberges“. Vergl. Ballenstedt, Die Urwelt, I, S. 96.

Charakter erfüllt und umhüllt, und in welcher Weise die thierischen Reste in diese Ablagerungen hineingekommen sind.

Hochwasserfluthen allein reichen zur Erklärung der Fundverhältnisse in keiner Weise aus. Das ist meine jetzige Überzeugung! Ebenso, wie die Höhlen und Spalten zwischen den Felsen oben am Sudmerberge bei Goslar, welche etwas unterhalb des Gipfels gelegen sind, und zu denen das oben erwähnte, von mir genau untersuchte Zwergloch gehört, ohne Hülfe irgend welcher Hochwasserfluthen lediglich durch Wind, Regen und Schneewasser allmählich mit einem sandig-lehmigen, stellenweise geschichteten Material ausgefüllt worden sind, und wie von diesem Materiale zahlreiche, theilweise zusammengehörige, vorzüglich erhaltene Knochen von Raubthieren, Wiederkäuern und Nagern, sowie auch Topfscherben umhüllt und conservirt worden sind, so dürften auch wohl die Ablagerungen von Thiede und die in ihnen vorkommenden Knochenanhäufungen grösstentheils ohne Hochwasserfluthen zu Stande gekommen sein.

Dasselbe muss ich in Bezug auf die entsprechenden, von mir untersuchten Ablagerungen im südlichen Gypsbruche von Westeregeln annehmen; ich kann daher die von Wahnschaffe[1] kürzlich wiederum vertheidigte Ansicht über die Entstehung des Börde-Löss, soweit sie auf meine dortigen Funde angewendet wird, nicht als richtig anerkennen. Ich habe meine bekannten Funde diluvialer Knochen dort gar nicht in dem dicht unter der Ackerkrume liegenden, hellgelben Löss gemacht, welchen Wahnschaffe als Börde-Löss beschreibt, sondern in den darunter liegenden, ca. 10—30 Fuss unter die Oberfläche hinabreichenden Ablagerungen, welche zwar im Ganzen lössähnlich sind, aber doch nur hie und da dem typischen Löss gleichen und sich meistens durch stärkeren Sandgehalt und gröberes Korn von ihm unterscheiden. Ich habe in den Jahren 1874—78 häufig auch in dem nahe unter der Ackerkrume liegenden, sehr gleichmässig erscheinenden, hellgelben Börde-Löss, welcher an der Einfahrt des südlichen Gypsbruches von Westeregeln sehr schön aufgeschlossen war

[1] Zeitschr. der Deutschen geolog. Gesellsch. 1888, Bd. XL, S. 271 ff. Diese Abhandlung ging mir erst zu, nachdem vorstehende Abhandlung schon bis auf die Schlussworte vollendet war.

und eine Mächtigkeit von ca. 2—3 Fuss hatte, oft nach Fossilresten gesucht; aber ich habe nie etwas darin gefunden. Meine zeitweise so ergiebigen Ausgrabungen sind, wie ich nochmals betone, in den tieferen Ablagerungsmassen gemacht worden, welche entschieden älteren Datums sind als jener oberflächlich liegende Börde-Löss. Mag man für diesen einen „fluvio-lacustern" Ursprung mit Wahnschaffe annehmen; für diejenigen Ablagerungen, in welchen ich die zahlreichen Springmaus- und Zieselreste gefunden habe, kann ich einen solchen Ursprung nicht als richtig anerkennen.

Nach meiner Ansicht gibt es überhaupt mannigfaltige Nuancen innerhalb der Löss-Ablagerungen, sowohl nach der Art der chemischen und petrographischen Zusammensetzung, als auch nach der Art der Entstehung und dem geologischen Alter. Da innerhalb der Diluvialzeit nach den neueren Untersuchungen offenbar mehrfache klimatische Schwankungen anzunehmen sind, so darf man auch wohl voraussetzen, dass innerhalb jener Periode mehrfach die Bedingungen zur Entstehung von Löss und lössähnlichen Ablagerungen gegeben waren. Es liegt kein zwingender Grund vor, alle diese Ablagerungen für gleichalterig zu halten.

Da ein trockenes Continentalklima, wie ich es durch die Steppenfauna von Thiede, Westeregeln etc. für einen gewissen Abschnitt der Quartärzeit nachgewiesen zu haben glaube, der Gletscherbildung ungünstig ist, so liegt die Vermuthung nahe, dass jene Fauna in Mitteleuropa entweder interglacial, oder postglacial gelebt hat. Es spricht Manches dafür, dieselbe als interglacial zu betrachten und somit die Bildung der betr. Ablagerungen in die Interglacialzeit zu verlegen.

Früher, als man für unsere Gegenden nur eine Eiszeit annahm, habe ich jene Fauna für postglacial erklärt, und insofern sie nach der ersten grossen Eiszeit gelebt, und insoweit die zweite Eiszeit für manche Districte Mitteleuropas keine neue Vergletscherung mit sich gebracht, sondern nur eine Annäherung an die klimatischen Verhältnisse der ersten Eiszeit herbeigeführt hat, kann der Ausdruck „postglacial" auch bei der oben angedeuteten Annahme von dem geologischen Alter der Steppenfauna seine Berechtigung behalten, wenngleich in modificirtem Sinne. Was für die zweifach ver-

gletschert gewesenen Gegenden interglacial ist, erscheint für die nur einmal vergletscherten Districte als postglacial oder steht doch mit den postglacialen Bildungen in unmittelbarem Zusammenhange.

Ich bemerke noch zum Schlusse, dass ich weder an der Fundstätte bei Thiede, noch an der bei Westeregeln die beiden Geschiebemergel, welche hier bei Berlin so deutlich entwickelt sind, beobachtet habe; es machten jedoch einige Partieen der Ablagerungen von Thiede den Eindruck, als ob sie aus umgelagertem älterem Geschiebemergel entstanden wären.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 1889

Autor(en)/Author(s): Nehring Alfred

Artikel/Article: Ueber den Charakter der Quartärfauna von Thiede bei Braunschweig 66-98