

I. Geschichte und Denkmäler.

I.

Die vorgeschichtliche Ansiedelung in Andernach.

Von

H. Schaaffhausen.

Die Funde aus der ältesten Vorzeit verdienen darum eine so grosse Beachtung, weil sie uns mit den Anfängen der menschlichen Cultur bekannt machen. Sie gewinnen ein besonderes Interesse, wenn sie uns auch von grossartigen Naturereignissen Kunde geben, deren Zeuge der Mensch war, über die uns aber eine bestimmte Nachricht nicht zugekommen ist oder nicht erkannt und verstanden wurde. Die Entdeckung einer vorgeschichtlichen Niederlassung bei Andernach¹⁾ erhellt plötzlich eine der wichtigsten Begebenheiten in der alten Geschichte des Rheinthals. Es ist in dieser Beziehung wohl seit Jahrhunderten keine auffallendere und überraschendere Beobachtung gemacht worden und darin liegt der Grund, dass ihr zu Anfang selbst von Sachverständigen Zweifel und Misstrauen entgegengestellt wurden. Schon die alten Rheinufer erzählen uns von vergangenen Zeiten, in denen der Strom mächtig dahinfloss und das ganze Thal erfüllte. Wenn auch keine Gletscherspuren in unserer Nähe vorhanden sind, so sagt uns doch der Moschusochs in den Anschwemmungen des Rheines und der Mosel, wie das Rennthier in den Höhlen, dass es auch hier eine Eiszeit gab. Aber es umgeben uns auch die unzweifelhaften Spuren vulkanischer Thätigkeit. Wann spieen diese Berge Feuer, wann ergossen sie ihre Laven und wann erloschen sie? Als man diese Erschei-

1) Verh. des naturhist. Vereins, Bonn 1883, Sitzungsber. vom 12. Febr. und 5. März S. 39 u. 63.

2) Bericht über die Anthropol. Versamml. in Trier am 9. Aug. 1883, S. 121. Jahrb. d. Ver. v. Alterthtsfr. im Rheint. LXXXVI.

nungen im Rheinthal genauer untersucht und sich über die Oberflächengestaltung und das Verhältniss der sie bildenden Erdschichten und Gesteine belehrt hatte, da erkannte man, was zuerst Steininger hervorhob und von Oynhausen und von Dechen bestätigten, dass im Rheinthal die letzten vulkanischen Ereignisse zu einer Zeit geschehen seien, als die Erdoberfläche schon ihre heutige Gestalt angenommen hatte. Steininger¹⁾ nahm an, dass noch zur Römerzeit die rheinischen Vulkane thätig gewesen seien. Er wies auf die Stelle des Tacitus hin, dass im Lande der Juhonen Feuer aus der Erde hervorgebrochen sei, und auf den Fund einer Münze des Kaisers Vespasian im Bimssteintuff von Engers. Im letzteren Falle ergab sich aber, dass der die Bimssteinkörner verbindende Tuff eine neuere Bildung war.

Die vielbesprochene Stelle des Tacitus²⁾ lautet: „Aber die mit uns verbündete Völkerschaft der Juhonen wurde durch ein unvermuthetes Unglück heimgesucht. Denn Feuer, die aus der Erde hervorgebrochen, ergriffen hin und wieder Landhäuser, Fluren und Dörfer und erreichten sogar die Mauern der neu angelegten Pflanzstatt. Sie waren nicht zu löschen, weder wenn Platzregen fiel noch durch fliessendes Wasser, noch durch andere Flüssigkeit; bis einige Landleute in Ermangelung aller Hülfe und aus Zorn über ihren Verlust von fern her Steine auf die Flamme warfen und als diese hierauf sich legten, näher hinzugehend sie mit Prügeln und andern Schlägen wie wilde Thiere abwehrten. Zuletzt rissen sie die Kleider vom Leibe und warfen sie hinein; je mehr diese verunreinigt und durch den Gebrauch beschmutzt waren, um so besser dämpften sie das Feuer.“

Nees von Esenbeck und J. Nöggerath³⁾ sahen in dieser Erzählung nur die Schilderung eines Waldbrandes, K. G. Zimmermann⁴⁾ aber wie Steininger ein vulkanisches Ereigniss, das vielleicht in der Gegend von Andernach stattgefunden und vielleicht nur in einem heissen Schlammstrome bestanden habe. Er fügt hinzu, die Mofetten und Mineralquellen, die Erdbeben vom 29. Juli 1846 und vom 18. Februar 1853 bewiesen, dass die vulkanische Thätigkeit in diesen Gegenden noch nicht ganz erloschen sei. Auch der verstorbene Professor Bergk in Bonn bezog die Stelle auf ein vulkanisches Feuer.

1) Gebirgskarte der Länder zwischen Rhein und Maas, Mainz 1822, S. 35.

2) Annal. XIII, 57.

3) Das Gebirge in Rheinland-Westfalen, III, Bonn 1824, S. 59 u. 225.

4) von Leonhard u. Bronn, Neues Jahrb. für Mineral. 1853, S. 537.

Die Philologen gaben zu, dass das Wort Juhonum oder Vibonum ein Schreibfehler statt Ubiorum sein möge, aber sie bestanden darauf, dass unter der Colonie nur Köln gemeint sein könne. Nun ergaben sich zwei Schwierigkeiten, bei Köln fehlt jede Spur einer vulkanischen Thätigkeit und Andernach liegt nicht mehr im Lande der Ubier. Auf dem schweren Thonboden von Köln wird man eher sumpfige Waldungen und Wiesen annehmen können, als eine weit verbreitete Haide, deren Brand als ein Unglück für die ganze Völkerschaft angesehen wurde. In der Schilderung des Tacitus wird der Rauch, die bei Waldbränden am meisten belästigende Erscheinung, die jede Annäherung und jeden Lösungsversuch gewöhnlich hindert, gar nicht erwähnt. Noch vor wenig Jahren ward, wie in vielen ähnlichen Fällen, dieses Umstandes bei dem Waldbrande von Klopenberg¹⁾ gedacht. Bergk theilte mir mit, dass nach Plutarch²⁾ alte Lappen von Frauenkleidern gegen Hagelwetter helfen. Im römischen Aberglauben sind die Mittel gegen Hagel und Blitz zum Theil die gleichen. Mit alten Kleidern ward auch sonst allerlei Zauber getrieben. Das lautere Element des Feuers zu verunreinigen, galt als Sünde, die Sitte verbot, Lumpen hineinzuwerfen, weil dann das Feuer erlösche. Daraus entstand der Aberglaube, auf diese Weise die schädliche Gewalt des Elementes zu hemmen. Die Vorstellung, dass das unterirdische Feuer eine dämonische, dem Menschengeschlechte feindliche Macht sei, hat sich noch unter den heutigen Bewohnern in der Umgebung des Aetna erhalten. In einem Bericht³⁾ über den Ausbruch des Aetna im Frühling 1879 heisst es, dass das Feuer der Lava nicht nur verbrenne, sondern giftige Brandwunden verursache und tödtlichen Krebs. Da das Ereigniss nur auf Andernach und nicht auf Köln bezogen werden kann, so erwäge man, dass die ganze Erzählung des Tacitus, der Naturereignisse doch nur gelegentlich bespricht, von ihm so berichtet wird, wie er sie von Andern gehört hat und dass ein Ereigniss, welches vielleicht 12 Stunden von Köln entfernt statt gefunden und die Gebäude römischer Niederlassungen erreicht hat, in dem fernen Rom so erzählt werden konnte, als habe sich das Feuer bis an die Mauern von Köln verbreitet. Es ist auch möglich, dass die Römer am Rhein nur von einem Ereignisse reden hörten, welches längst vergangen war, aber in der Erinnerung

1) Westfälischer Merkur vom 30. Mai 1880, Beil.

2) Quaestiones Sympos. VII, 2, 2.

3) Köln. Zeit. vom 16. Juni 1879.

des Volkes noch fortlebte. Man fragt wohl gern, warum die vulkanische Thätigkeit im Gebiete von Andernach, in der Eifel, und die des Rodderbergs am Niederrhein aufgehört habe. Da die meisten noch thätigen Vulkane in der Nähe des Meeres oder doch an grossen Wasserbecken liegen, so scheint das Hinausschieben der Meeresküste von diesen Gegenden durch die Bodenanschwemmungen des Rheines im Laufe der Jahrtausende davon die nächste Ursache zu sein, indem der Zutritt des Wassers zu den glühenden Massen des Erdinnern gehemmt wurde, und der Dampf die flüssigen Laven nicht mehr emporhob. Al. von Humboldt führt an, dass der Vulkan Peschan am nördlichen Abhang des Himmalaya bis zum 7. Jahrh. unserer Zeitrechnung thätig war; er liegt 43 Meilen weit vom Alpensee Issikul, aber wie der noch brennende Feuerberg von Turfan¹⁾ etwa 370 geographische Meilen vom Eismeer und 380 vom indischen Meere entfernt. Schon Erman gab an, dass hier wahrscheinlich brennende Kohlenflötze vorhanden seien, die man für Vulkane gehalten habe. Herr Professor Rein theilt mir mit, dass der russische General Kolkofsky 1881 in der Lage war, über die Entdeckung beständiger Feuer im Tienschan (d. h. Himmelsgebirge) zu berichten²⁾. Man fand, dass das Feuer des Berges Baischan (Pe-schan) nicht vulkanisch ist, sondern von brennender Mineralkohle herrührt. Zur Seite des Berges senden Höhlen Dämpfe und schwefelige Säure aus. Mr. Schuyler sagt in seinem Werke über Turkistan, dass schon chinesische Geschichtsschreiber dieser Feuer gedenken, die nach dem Russen Severtzoff, welcher die Gegend durchforschte, durch Selbstentzündung von Kohlenflötzen oder der darin eingebetteten Kohlenwasserstoffe entstanden seien. Das Gebiet sollte im Bogdo-Gebirge sowohl erloschene als noch thätige Vulkane besitzen. Der Reisende Stoliczka hat dies insofern bestätigt, als er in dem vom Toyan durchflossenen Gebirge vulkanische Gesteine fand. Herr von Richthofen (China I, S. 219) zweifelt nicht, dass der Hoschan im Norden von Turfan ein erloschener Vulkan ist und die Solfatara von Urumtsi das letzte Nachwehen einer vulkanischen Thätigkeit. Er nimmt diese für die jüngere Tertiärzeit an, als die mongolische Wüste, das Han-hai als Meer diese Gegend bespülte. Als der vom Meer entfernteste thätige Vulkan der Jetztzeit gilt nach Rein der 200 km vom stillen Ocean entfernte, 5400 m hohe

1) Kosmos 1858, IV S. 454.

2) W. Williams, The middle Kingdom I, p. 219.

Tolima in der Central-Kette der Anden in Neu-Granada. Nicht viel näher der Küste liegt der Puracé, welcher vor 3 Jahren einen gewaltigen Ausbruch hatte, der alle Bewohner von Popayan in Schrecken setzte. Andernach liegt von dem nächsten grossen Wasserbecken, von der Zuyder See 244 km entfernt.

Wenn es noch nicht gelungen ist, einem von mir veröffentlichten Funde eines grossen eisernen Nagels¹⁾ in einem Krotzenstein bei Pleydt einen ähnlichen Fund an die Seite zu stellen, den man mit jenem als eine Bestätigung der Nachricht des Tacitus betrachten könnte, dass im Lande der Ubier Feuer aus der Erde gebrochen sei und sich gegen die Mauern der Colonie fortgewälzt habe, so ist doch in einem andern Falle der Bericht eines römischen Schriftstellers über Steinregen im alten Latium²⁾ in den Jahren 540 und 216 v. Chr. durch Funde beim See von Castello in das rechte Licht gestellt worden. Als man schon 1817 bei Marino am Berge Crescentia in einer Peperinschicht, die mit Aschenschichten wechselte, grosse Urnen von roher Arbeit fand, nahmen der Herzog von Blacas, Carlo Fea, auch Pietro Rosa an, dass dieselben durch einen unter dem Peperin gemachten Gang beigesetzt worden sein, während Al. Visconti behauptete, diese Funde rührten aus der Zeit her, wo die Vulkane von Latium noch brannten. Auch Ponzi³⁾ zweifelte, dass diese Funde bewiesen, der Mensch sei Zeuge der vulkanischen Thätigkeit gewesen. Als aber eine genaue Untersuchung durch Steph. de Rossi, Ponzi, Rosa, Pigorini und Fiorelli im J. 1867 stattfand, erklärten alle einstimmig, sich dem Urtheile Visconti's anzuschliessen⁴⁾. Man unterscheidet hier 3 Eruptionen, der letztern gehört die Bildung des Peperin an. Unter den verschütteten Gegenständen fanden sich auch solche aus Bronze und Eisen. Der etruskische Kunststil und die Technik passen in die Zeit, welche Livius schildert. Als die Nachricht von einem Steinregen auf dem Albanischen Gebirge nach Rom kam, schickte man Boten aus, um sichere Nachricht zu bringen. Diese bestätigten das Wunder, dass Steine vom Himmel fielen; in Rom ordnete man Sühnungsfeste an und noch lange wurde, so oft sich dies Ereigniss wiederholte, eine

1) Archiv f. Anthropologie VII, 1874 S. 290.

2) Livius I, c. 31, XXV c. 7 und XXXV c. 9.

3) G. Ponzi, Il periodo glaciale e l'antichità dell' uomo, Roma, 1865.

4) M. St. de Rossi, Scoperti Paleotnol. nel bacino della Camp. Romana, Annal. dell' Istituto XXXIX, 1867, vgl. vom Rath, Sitzungsber. der niederrhein. Gesellsch. vom 7. Juni 1867.

9tägige Feier im Rom begangen. Bis dahin hatte man den Steinregen durch einen Meteorfall zu erklären versucht, womit die Erzählung aber durchaus nicht stimmt. Nissen¹⁾ hat sich noch für diese Ansicht ausgesprochen, weil dasselbe Prodigium häufig aus nicht vulkanischen Gegenden gemeldet werde.

Nachdem der Bimssteinauswurf als das letzte Ereigniss vulkanischer Thätigkeit in unserer Gegend anerkannt war, musste sich eine erhöhte Aufmerksamkeit auf alles das richten, was etwa unter dem Bimsstein gefunden werden sollte. Seit mehreren Jahren begab ich mich wiederholt in die zahlreichen Bimssteingruben bei Neuwied und Andernach, um die Arbeiter und Grubenbesitzer auf die Wichtigkeit solcher Funde aufmerksam zu machen. Als H. Constantin Koenen im Jahre 1882 im Auftrage der Direction des Provinzialmuseums von Bonn beschäftigt war, römische und fränkische Gräber in Andernach aufzudecken, bat ich ihn, bei etwaigen Grabungen im Lehm unter dem Bimsstein auf vorgeschichtliche Gegenstände Acht zu haben und mich in einem solchen Falle sofort zu benachrichtigen. Am 10. Februar 1883 schrieb er mir aus Andernach: „In aller Eile die Mittheilung, dass man hier auf dem Martinsberg mit Grundarbeiten beschäftigt ist, bei welcher Gelegenheit ich eine höchst wichtige, wenn ich nicht irre, Ihre Ansichten über Rheinvulkane und Bimssandablagerung bestätigende Entdeckung gemacht habe. Dort liegen nämlich mächtige Stücke vulkanischer Schlacken, zwischen und unter diesen Löss. Auf den Schlacken ruhen die regelmässigen Bimssandschichten dieses Bereiches. In dem Löss sind zahlreiche, zumeist gespaltene Thierknochen von mir selbst blossgelegt worden. Auch einen Feuerstein habe ich gefunden. Herr J. M. Schumacher, bei dem ich zum Besuche bin, hat eine Schicht freigelegt. Kommen Sie morgen früh sogleich nach hier. Die Sache ist für Sie äusserst wichtig.“ Am andern Morgen war ich zur Stelle und ordnete eine genaue Untersuchung an. Herr Schumacher sagte mir, dass die Arbeiter, welche die den Feldbau hindernden Basaltblöcke zerschlagen hatten, schon seit mehreren Tagen ihm die zwischen und unter den Blöcken liegenden gespaltenen Knochen gebracht hätten. Dass diese im frischen Zustande aufgeschlagen waren, war augenscheinlich, das Feuersteinstück war zweifelhaft. Was Koenen als Löss betrachtete, war der aus der Verwitterung des Basaltes entstandene Thon. Die fortgesetzten Grabungen

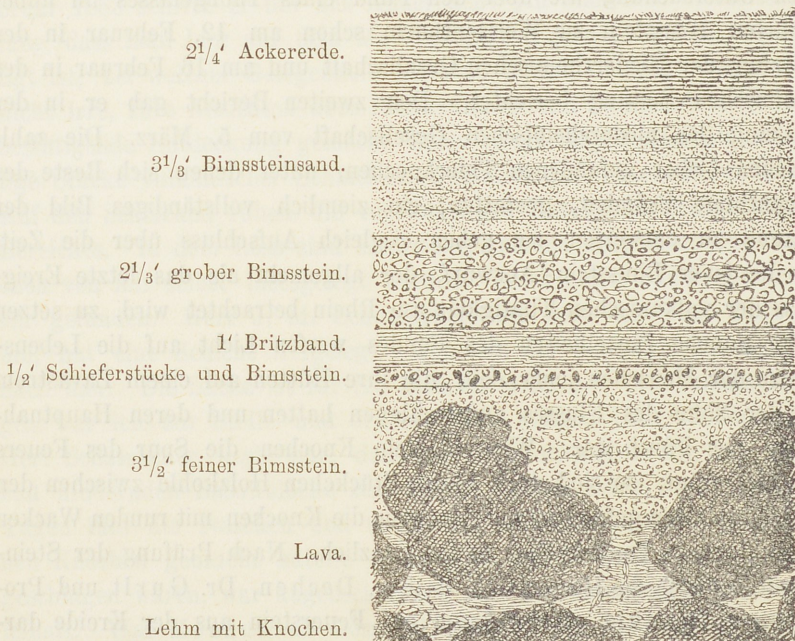
1) Das Templum, Antiquar. Untersuchungen, Berlin 1869, S. 104.

stellten die Sache ausser Zweifel, dass hier unter ungestörten Bimssteinschichten vorgeschichtliche Speiseabfälle und Werkzeuge des Menschen lagen, worüber ich am 12. Februar bereits der Niederrheinischen Gesellschaft in Bonn berichten konnte. Im Juni brachte die Kölnische Zeitung¹⁾ von mir folgende Mittheilung:

„Professor Schaaffhausen ist noch immer mit Aufgrabungen auf dem Bimssteinfeld des Herrn M. Schumacher beschäftigt, der mit rühmenswürdiger Bereitwilligkeit diese wissenschaftliche Untersuchung in jeder Weise unterstützt. Die Arbeiten geschehen auf Kosten des Rheinischen Provincial-Museums in Bonn. Nachdem durch genaue und sorgfältige Unterscheidung der den Boden bildenden Erdschichten zumal an solchen Stellen, wo die Bimssteinbedeckung noch unberührt war, und durch Wegsprengen von Lavablöcken die wichtige Thatsache festgestellt werden konnte, dass die Knochenabfälle und Steingeräthe sich in ursprünglicher Lagerung unter dem Bimsstein befinden und der Lehm, worin diese Dinge liegen, eine von diesem ganz verschiedene Bildung ist, wurde über das Ergebniss der am 11. Februar begonnenen Untersuchung wie über den Fund eines Thongefässes im unberührten Bimsstein zu Weissenthurm schon am 12. Februar in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft und am 16. Februar in der Kölnischen Zeitung berichtet. Den zweiten Bericht gab er in der Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft vom 5. März. Die zahlreichen bisher gefundenen Thierknochen, unter denen sich Reste des Rennthiers befinden, gestatten, ein ziemlich vollständiges Bild der Fauna zu entwerfen, sie geben zugleich Aufschluss über die Zeit, in die jener Bimsstein-Auswurf, der allgemein als das letzte Ereigniss der vulkanischen Thätigkeit am Rhein betrachtet wird, zu setzen ist. Manche Einzelheiten des Fundes werfen Licht auf die Lebensweise der Menschen jener Zeit, die ihre Hütten auf einem Lavastrom in der Nähe des Flusses aufgeschlagen hatten und deren Hauptnahrung das Pferd war. Wiewohl kein Knochen die Spur des Feuers an sich trägt, so sind doch kleine Stückchen Holzkohle zwischen den Schieferplatten gefunden, auf denen sie die Knochen mit runden Wacken zerschlugen. Topfscherben fehlen gänzlich. Nach Prüfung der Steingeräthe durch die Herren Geh. Rath v. Dechen, Dr. Gurlt und Professor v. Lasaulx scheint kaum ein Feuerstein aus der Kreide darunter zu sein, die Messer und Schaber bestehen vielmehr aus tertiären

1) Kölnische Zeitung vom 19. Juni 1883, II.

Quarziten, die in der Umgegend vorkommen. Der ganze Fund entspricht dem der Station la Madeleine in der Dordogne. Auch die geschnitzten Knochengeräthe fehlen nicht. Reste des Menschen selbst wurden bisher nicht gefunden. Professor Schaaffhausen, der bereits früher über Spuren des Menschen unter dem Bimsstein berichtet hat, so bei den Anthropologen-Versammlungen in Strassburg 1879 und in Berlin 1880, sieht in dem Andernacher Funde eine Bestätigung seiner von der gewöhnlichen Annahme abweichenden Ansicht über die Bimsstein-Ablagerung auf dem Boden des Neuwieder Beckens. Sie kann nicht eine im Wasser gebildete Ablagerung sein, sondern sie ist die Folge eines Bimssteinregens, der aus der Luft niederfiel, wie jene Laven und Aschen, welche Pompeji verschütteten. Es ist anzunehmen, dass die ganze Bimssteinbedeckung auch hier das Werk nur einiger Tage war. Die Beziehungen der Bimssteinlager zu dem alten Rheinflaue hat er 1880 zu einem Gegenstand der Mittheilung bei der britischen Naturforscher-Versammlung in Swansea gemacht.“ Dieses Bild stellt die Lagerung der vorgeschichtlichen Gegenstände dar.



Der Bimsstein im Neuwieder Becken sollte nach einer heute noch bei vielen Forschern verbreiteten Meinung eine Ablagerung im Wasser

sein. Die Ursache, wodurch die Niederschläge aus dem Wasser von ihrer ursprünglichen horizontalen Lage abgewichen sind, sagt H. J. van der Wyck¹⁾, ist späteren Erdbewegungen zuzuschreiben. Dann müssten sich aber die früher horizontal gelegenen Bimssteinschichten, nachdem sie gehoben wurden, unterbrochen und verschoben zeigen, was niemals der Fall ist. Wie die Bimssteinablagerung den kleinsten Unebenheiten des Bodens folgt, kann man an einem Bachthälchen sehr deutlich beobachten, welches nicht fern von der Hackenmühle unterhalb Andernach beim Hause des Herrn Klee sich befindet.

Nöggerath nahm an, dass zur Zeit der Bimsstein-Eruption das damalige Rheinbett bei Andernach noch bis zu einer gewissen Höhe durch einen Damm des Uebergangsgebirges geschlossen gewesen sei, Gustav Bischof theilte diese Meinung. Er führt die Ansicht von Oeynhausens an, dass der Krater, aus dem der Auswurf geschah, den man bisher vergeblich mit Sicherheit gesucht hat, der nach A. von Humboldt vielleicht im Rheine selbst lag, der Krufter Ofen am Laacher See sei, in welchem der Bimsstein über 100' hoch liegt²⁾ und sagt: „Die ganze Gegend wurde offenbar durch einen Niederfall aus der Luft überschüttet. Der Rhein aber hatte zur Zeit der Bimsstein-Eruption einen höhern Wasserlauf als jetzt. Sowie das Liegende und Hangende der Bimssteinschicht zwischen Urmitz und Weissen thurm, so ist auch diese ein Absatz des Stromes. Vor dem Absatz derselben, als der Rhein 10 bis 20 Fuss höher floss, musste das ganze Neuwieder Becken von ihm überfluthet gewesen sein. Die der See zugeführten und so leicht schwimmenden Bimssteine konnten gegen die schwache Strömung durch Winde fortgeführt und da abgesetzt werden, wo wir sie jetzt auf der rechten Rheinseite in den Conglomeraten finden. Bei hohem Wasserstande führt noch heute der Bach im Krufter Thale Bimssteine in die Nette und dieser Fluss führt sie in den Rhein. Diese Terrainverhältnisse erklären daher die Fortführung der Bimssteine aus der Nähe des Krufter Ofens in die ehemalige Stromerweiterung des Rheines ohne alle Schwierigkeit. Unterhalb seines zwischen Andernach und Königswinter im Thonschiefergebirge eingeschlossenen Laufes kamen sie, und zum Theil weit davon ent-

1) Uebersicht der Rheinischen und Eifeler erloschenen Vulkane u. s. w., Bonn 1826, S. 26.

2) G. Bischof, Chem. und physik. Geologie II, 1. Aufl. Bonn 1855, S. 2334 u. 2239.

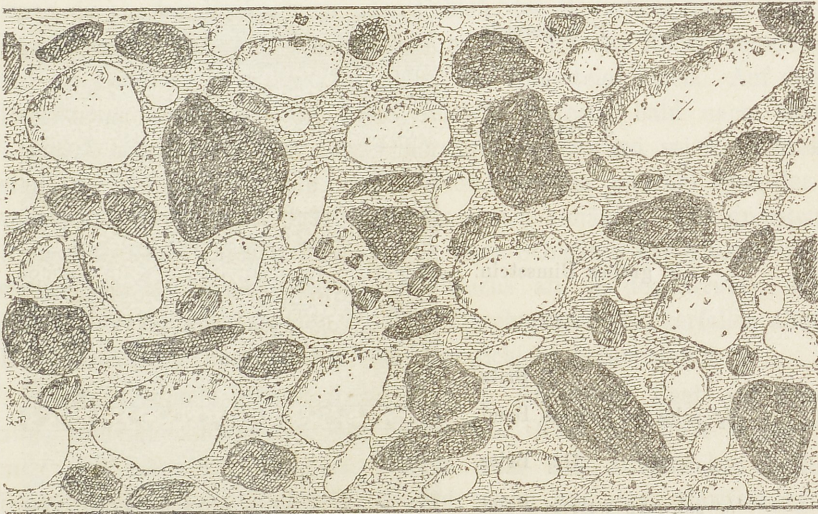
fernt zum Absatz.“ J. van der Wyck lässt sogar die Wasserbedeckung in jener Zeit die höchsten vulkanischen Gipfel um sehr vieles übersteigen. Hatte man den Irrthum begangen, die Bimssteinablagerung in einem See sich bilden zu lassen, so war man zu der zweiten irrigen Annahme gezwungen, ein Querdamm im Strome unterhalb Neuwied habe den Lauf des Rheins aufgehalten und habe das Wasser zu einem See aufgestaut¹⁾. Es fehlt aber jede Beobachtung dafür, dass es sich so verhalten habe. G. Angelbis²⁾ lässt in seiner Darstellung der Entstehung des Neuwieder Beckens den Bimsstein nicht in fließendem Wasser, sondern in geschlossenen Becken sich absetzen. Er rechnet die Bimssteinablagerung des Rheinthals dem Alluvium zu. Wie von Dechen zeigte, bestand das Neuwieder Becken bereits zur Tertiärzeit. Die Tertiärschichten liegen jetzt hier tiefer als der Rheinspiegel. Die Quarzgerölle des Rheinthals sind nach von Oynhausen die Reste der Quarzgänge der durch das Wasser zerstörten Devonschichten.

Es giebt ausser der Thatsache, dass die Bimssteinschichten allen Wellenlinien des Bodens folgen, noch zwei Beobachtungen, aus denen unzweifelhaft folgt, dass der Bimsstein im Neuwieder Becken nicht im Wasser sich abgesetzt hat, sondern beim Niederfallen aus der Luft so geschichtet worden ist, wie wir ihn heute finden. Es wurden bald grössere, bald kleinere Bimssteinkörner, bald Thonschieferstücke, bald feiner Sand und Asche ausgeworfen, das kann nach Stunden gewechselt haben. Im ganzen Neuwieder Becken findet sich etwas unter der Mitte der ganzen Ablagerungen eine tuffartige festere Schicht, in der die Bimssteine fehlen, der sogenannte, oft steinharte Britz, der einer besonderen Zusammensetzung des ausgeworfenen Materiales entspricht. Gewöhnlich unterscheidet man eine Britzschicht in der Neuwieder Ebene. In der Bimssteingrube von Schuhmacher zu Eich bei Andernach liegt der Bimsstein 10' hoch. In 2' unter der Oberfläche liegt schon eine Britzschicht von 1'', dann folgt 1' tiefer eine zweite von 3' und 1½' darunter eine dritte Britzschicht von 10'' Dicke. In der Bimssteingrube nahe dem Hause des Herrn Klee liegt die Ackererde 15 Zoll hoch, es folgen vulkanischer Sand in Mulden 3—4', grober

1) J. Nöggerath, Das Gebirge in Rheinland und Westfalen, 1824 III, S. 59 und 225.

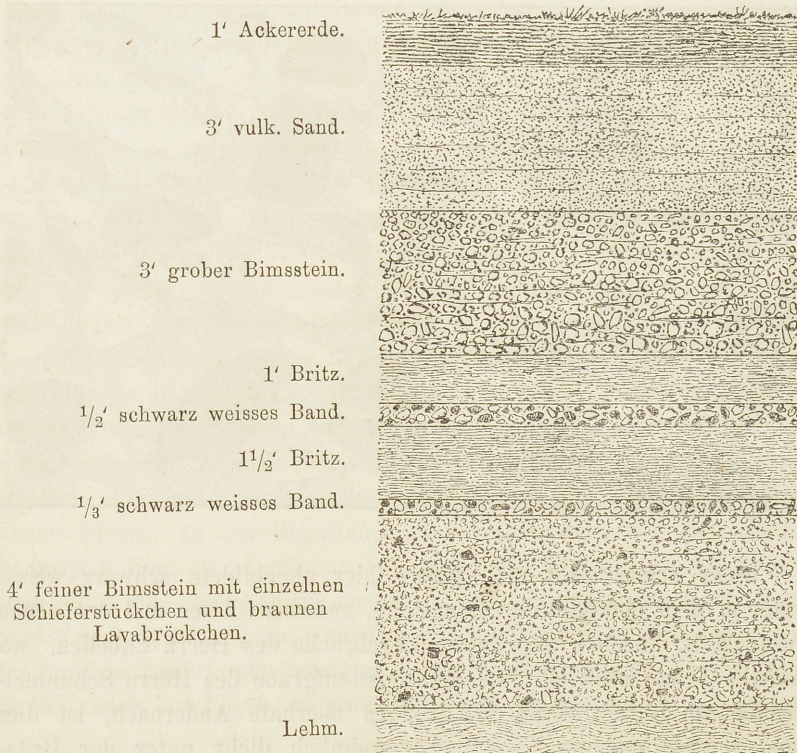
2) Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Berakademie zu Berlin für das Jahr 1882, Berlin 1883, S. 10.

Bimsstein 5—6', schmale Britzschicht $\frac{1}{2}'$, etwas feinerer Bimsstein 2', Britz $1\frac{1}{2}'$, schwarzweisse Schicht 5 Zoll, feiner Bimsstein mit einzelnen Schieferstücken 4', darunter Lehm 16', dann Basalt. Es giebt unter den Bimssteinschichten eine, welche deutlich beweist, dass leichte Bimssteinkörner und schwerere Schieferstücke zugleich aus der Luft niedergefallen sind. Es finden sich nämlich die schwarz gebrannten Schieferstücke von 25—30 grm Gewicht mit den Bimssteinkörnern, die $\frac{1}{2}$ —1 grm wiegen, so gemengt wie sie gefallen sind, während unter Wasser die schwereren Schieferstücke sich zu unterst würden abgesetzt haben und darüber der leichtere Bimsstein, aber beide Auswürflinge liegen auf das willkürlichste so durcheinander, wie sie ausgeworfen wurden. Alles liegt noch heute so, wie es aus der Luft herabgefallen ist.



Sehr schön sieht man dieses hier abgebildete schwarz-weiße Band, in dem oberhalb der Fundstelle, zwischen dieser und der neuen Irrenanstalt, kürzlich angelegten Lavabruche des Herrn Cabellen, wo dasselbe 11 cm breit ist. In der Bimssteingrube des Herrn Schimmelpfennig am Burger Haus, $\frac{3}{4}$ Stunden oberhalb Andernach, ist dies Band 1 Fuss mächtig. Es liegt gewöhnlich dicht unter der Britzschicht. Es bezeichnet einen wahren Steinregen, der aber nur in der Nähe des Kraters niederfiel, weil die Auswürflinge wegen ihrer Schwere von der Luft nicht weit getragen wurden. Schon in den Bimssteingruben der Herren Gas und Hubalek in Weissenthurm, wie in den

Bimssteinschichten von Coblenz fehlt diese Schicht. An einigen Orten kommen 2 dieser Schichten vor, die durch eine Britzschicht von einander getrennt sind. Wo die Schicht fehlt, sind doch oft Schieferstückchen im Bimsstein vertheilt. In der Bimssteingrube des Herrn M. Schumacher auf der Berghöhe von Andernach neben der Mayerer Chaussee sind die Schichten wie folgt geordnet. Unter 1' Ackererde liegen 3' vulkanischer Sand, dann 3' grober Bimsstein, dann ein Britzband von 1', darunter folgt die $\frac{1}{2}'$ breite erste Schicht von schwärzlichen Schieferstücken und Bimssteinkörnern, dann folgt eine zweite Britzschicht von $1\frac{1}{2}'$ Breite, darunter eine zweite, 4 Zoll breite, schwarzweisse Schicht, darunter wieder 4' Bimsstein, darunter Löss. Ein Durchschnitt dieser Bimssteingrube ist hier dargestellt:

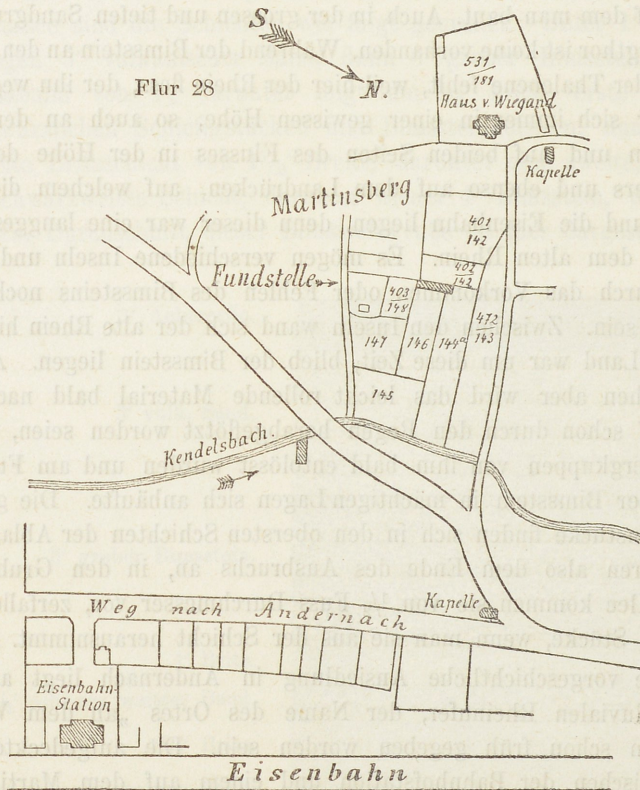


Ebenso deutlich wie diese Schicht spricht gegen die Ablagerung des Bimssteins im Wasser die Thatsache, dass an allen tiefen Stellen der heutigen Rheinebene bei Neuwied und Andernach der Bimsstein

fehlt. Hier müsste erst recht der Bimsstein in Menge unter dem Wasser zusammengeschwemmt sein. Wenn man aber an diesen Stellen, wie mich der Baumeister Herr Kroth in Andernach sowie Herr Schumacher versichert haben, Häuser baut, so findet man beim Fundamentiren niemals eine Bimssteinschicht. Unter etwa 10' Mergel liegt Rheinkies, auf dem man baut. Auch in der grossen und tiefen Sandgrube vor dem Burgthor ist keine vorhanden. Während der Bimsstein an den tiefsten Stellen der Thalebene fehlt, weil hier der Rhein floss, der ihn wegführte, findet er sich immer in einer gewissen Höhe, so auch an den Bergabhängen und auf beiden Seiten des Flusses in der Höhe des alten Rheinuferes und ebenso auf dem Landrücken, auf welchem die Heerstrasse und die Eisenbahn liegen, denn dieser war eine langgestreckte Insel in dem alten Rhein. Es mögen verschiedene Inseln und Rheinarme durch das Vorkommen oder Fehlen des Bimssteins noch nachweisbar sein. Zwischen den Inseln wand sich der alte Rhein hindurch, nur wo Land war um diese Zeit, blieb der Bimsstein liegen. Auf den Bergflächen aber wird das leicht rollende Material bald nach dem Auswurf schon durch den Regen herabgefördert worden seien, so dass steile Bergkuppen von ihm bald entblösst wurden und am Fuss derselben der Bimsstein in mächtigen Lagen sich anhäufte. Die grössten Bimssteinstücke finden sich in den obersten Schichten der Ablagerung, sie gehören also dem Ende des Ausbruchs an, in den Gruben des Herrn Klee kommen sie von $\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser vor, zerfallen aber leicht in Stücke, wenn man sie aus der Schicht herausnimmt.

Die vorgeschichtliche Ansiedlung in Andernach liegt auf dem alten diluvialen Rheinufer, der Name des Ortes „an dem Wasser“ mag ihm schon früh gegeben worden sein. Die aufgedeckte Stelle liegt zwischen der Bahnhofstation und einem auf dem Martinsberge von Herrn Wiegand neu errichteten Hause. Unterhalb desselben sieht man an einer zweiten Bimssteingrube des Herrn Schumacher auf demselben Felde die Bimssteinschichten unter einem Winkel von 35° nach der Rheinebene hin stark abfallen. Ueber dem Britzband liegen hier wohl 12' Bimsstein, hier hat sich der unter dem Bimsstein liegende Lavastrom in den Rhein ergossen, doch wurde 4' unter dem Lehm noch keine Lava entdeckt. Als der Bimssteinauswurf stattfand, floss der Rhein höher als jetzt, und man kann die Höhe danach bestimmen, dass die Stellen, wo Bimsstein liegt, über dem Rheinspiegel lagen. Man darf vermuthen, dass das Hochwasser diese Grenze bestimmt haben wird, es wird im Lauf der Jahrhunderte den Bimsstein von den

Stellen fortgeführt haben, auf denen er bei der Eruption niederfiel. Die Lage der Fundstelle über dem alten Rheinufer ist aus diesem Plane ersichtlich, dieselbe liegt nach Angabe des Herrn Baurath Zweck M. 30,04 über dem Nullpunkt des Andernacher Pegels.



Bei Ueberschwemmungen tritt noch heute der Rhein, wo ihn die errichteten Dämme nicht hindern, auch in der Neuwieder Ebene bei Heddesdorf in sein altes Bett ein. Dass der Bimsstein den Rhein hinabschwamm, erkennt man daran, dass am Niederrhein bis Holland an den alten Ufern des Stromes feine Bimssteinschichten sich heute noch finden. Früher glaubte man, dass Bimsstein, der ins Wasser fällt, bald seine Poren mit Wasser fülle und dann niedersinke. Wenn man baumnussgrosse Stücke Bimsstein in ein Glas mit Wasser thut, so schwimmt er 7 Wochen und länger, ehe er niedersinkt. Die Bedeckung des Neuwieder Beckens mit Bimsstein und die Verbreitung desselben

bis in die Gegend von Coblenz und bis Nassau ist ein so grossartiges Ereigniss, dass man zu seiner Erklärung gern auf ähnliche vulkanische Ereignisse der Gegenwart Bezug nimmt¹⁾. Der Ausbruch des Krakatoa²⁾ auf einer Insel zwischen Sumatra und Java erfolgte am 26., 27. und 28. August 1883. Innerhalb eines Umkreises von 15 km Radius lagen Bimsstein und Asche 20 bis 40 m und an einigen Stellen sogar 60—80 m hoch. Diese dicken Lager von Asche glühten 2 Monate nach dem Ausbruch noch in den tieferen Schichten, aus denen Rauch und Wasserdampf empordrangen. Das Verbreitungsgebiet der feineren Asche zeigt deutlich den Einfluss der Windrichtung, südöstlich ist die Asche 1200 km, nordöstlich bloss 835 km weit geflogen. Der Flächenraum, in dem die Asche als dicke, dem Boden auflagernde Schicht beobachtet wurde, ist grösser als Deutschland mit Einschluss der Niederlande, Dänemarks und Belgiens. Ein Lavaausbruch fand bei der Eruption nicht statt. Die grössten Stücke Bimsstein fielen in einem Umkreis von 15 km, die kleinen bis zur Grösse einer Faust in einem Umkreis von 40 km nieder. Dass Bimssteinmassen, die aus einem vulkanischen Krater kommen und auf das Meer niederfallen, eine unbegreiflich lange Zeit schwimmend bleiben, hat ebenfalls der Ausbruch des Krakatoa vom 26. bis 28. August 1883²⁾ gezeigt. Die Kölnische Zeitung berichtete am 30. März 1884, II, dass die Bai von Lampong durch eine dicke, auf dem Wasser schwimmende Bimssteinschicht unzugänglich geworden sei. Neuerdings sind nun diese ungeheuern Bimssteinmassen nach der Küste von Nord-Bantam hinüber getrieben worden, so dass zwar die Bai von Lampong wieder frei ist, dafür aber viele andere Flüsse und Häfen verstopft wurden. Der Capitän des Dampfers Sumbawa, welcher am 12. Januar in Macassar eintraf, berichtet, dass er in der Strasse von Lombok ausgedehnte Felder von schwimmendem Bimsstein angetroffen habe, so dass also diese Massen von Wind, Fluth und Strömung bereits 11 Längengrade oder gegen 1000 km weit nach Osten fortgetrieben worden sind. Am 1. April 1884, I berichtet dieselbe Zeitung, dass im Februar in einigen Buchten von Java noch der Bimsstein in 1 bis 2' dicken Lagen schwimme, die der Krakatoa vor 6 Monaten ausgeworfen hat. Bei diesem Ausbruch trat in Batavia eine solche Finsterniss ein, dass um Mittag einige Stunden lang die Laternen

1) Köln. Zeit. 20. April 1884 II.

2) v. Rath über Verbeeks Krakatau, Verh. des naturhist. Vereins 1885, Correspondensbl. S. 134.

angezündet werden mussten. Das unterirdische Getöse wurde wie ferner Kanonendonner 120 deutsche Meilen weit gehört, 37000 Menschenleben gingen dabei verloren. In der Beilage von No. 251 der Allgemeinen Zeitung von 1885 berichtet Behrens, dass der Bimsstein bis Madagascar und an die Ostküste von Südafrica getrieben sei, auch ostwärts in den stillen Ozean. Man hat ihn bei den Karolinen-Inseln gesehen und kann ihn nach dem Berichterstatter im ersten Halbjahr 1886 bei Panama erwarten. Der Pariser Akademie¹⁾ wurde berichtet, dass am 22. März 1884 Bimssteine vom Krakatoa am Strand von St. Paul antrieben, sie haben den Weg von 5000 km in 206 Tagen zurückgelegt.

Die Bedeckung des Neuwieder Beckens mit Bimsstein wird auch dadurch verständlicher, dass man sie mit älteren geschichtlichen Ereignissen in anderen Ländern vergleichen kann, über die uns ein Bericht hinterlassen worden ist. Als ich im Jahre 1882 in Pompeji war, fiel mir auf, dass die Tuff- und Bimssteinablagerungen, welche die Stadt verschüttet haben, sich auch hier vielfach geschichtet finden, so dass man in horizontalen Lagen eine Aufeinanderfolge von Tuff und Bimsstein erkennen kann, wenn auch nicht so regelmässig wie im Becken von Neuwied. G. Bechi²⁾ hat da, wo die Schichten nicht gestört worden sind, 7 Lagen von Asche und Rapilli unterschieden. Wir wissen aber hier genau aus der uns durch Plinius erhaltenen Schilderung des Ereignisses, dass diese Schichten von Pompeji sich nicht aus dem Meere abgelagert haben, sondern dass sie innerhalb dreier Tage niedergefallen sind und in Mächtigkeit von etwa 25 Fuss die Stadt und Umgegend bedeckten. Nach von Leonhard³⁾ findet man in Pompeji unter der Dammerde eine Lage zerreiblichen Tuffes, dann folgt eine dünne Schicht Bimssteinbröckchen, darunter scharf geschieden eine etwa 4 Fuss mächtige Bank erdigen Tuffes mit zahllosen kleinen Bimssteinstückchen, die tiefste Lage ist ohne Zusammenhalt und ohngefähr 5 Fuss stark, sie besteht vorherrschend aus Bimssteinbruchstücken meist von Wallnussgrösse, viele jedoch auch von 5 bis 6 Zoll Durchmesser; hin und wieder finden sich auch Lavatrümmer, jenen des Somma-Berges vergleichbar, trachytische Brocken und selbst Kalksteinstücke. Er meint, die beobachteten Erscheinungen würden durch

1) Compt. rend. 19. Mai 1884, p. 1303.

2) Mus. Borb. I 1814, Anhang p. 19.

3) K. C. von Leonhard, Geologie oder Naturgeschichte der Erde V, Stuttgart 1844, S. 248.

einen blossen Aschenregen nicht erklärt. Die ausgeworfenen Massen müssten im flüssigen Zustande in die kleinsten Oeffnungen der Häuser eingedrungen sein. Aus Schlammregen sei der dichte Tuff im Innern der Wohnungen entstanden. Bei der Eruption von 1794 hätten sich Wolkenbrüche in der Luft mit der Asche vermischet. Unbegreiflich ist es, wenn von Leonhard hinzugefügt: Hergänge wie die genannten, konnten nur im Verlaufe langer Zeit stattfinden. Aus den Briefen des jüngern Plinius geht doch der rasche Verlauf des ganzen Ereignisses deutlich hervor. Der vulkanische Ausbruch fand am 24. August 79 statt. Monat und Tag der Verschüttung sind in den verschiedenen Handschriften verschieden angegeben. Die besten geben den 24. August an. Ruggiero sagt freilich, dass die aufgefundenen Früchte, die Kastanien, Oliven, Granaten und Pfirsichkerne sowie die Stellung vieler Weinkrüge auf den 24. November schliessen lassen. Nachdem die Nacht vorher ein heftiges Erdbeben stattfand, sah man Mittags 1 Uhr über dem Vesuv eine Wolke, die einer Pinie glich. In der Nacht nahmen die Erscheinungen zu. Gegen Morgen verliess der ältere Plinius das Haus und floh nach dem Strande wo er von Schwefeldünsten erstickt bald niedersank und starb. Zwei Tage später fand man den Leichnam. Der Ausbruch hatte also wohl aufgehört. Dass derselbe rasch erfolgte, dafür spricht auch die grosse Zahl der Verschütteten. Man kann annehmen, dass 1100 Menschen dabei den Tod gefunden. Bis jetzt sind etwa 450 menschliche Skelette gefunden, das ausgegrabene Gebiet ist aber wenig mehr als $\frac{2}{5}$ der Stadt. Auch sind etwa 100 Thierskelete gefunden. R. Schoener¹⁾ hat folgende Berechnung angestellt. Am Eingang der Stabianer Bäder fand man 3 Skelete mit einem Goldgehänge, 2 Kupfermünzen, 2 thönernen Lampen, einem Oelgefäss und einem Henkelkrug. Sie kamen, wie es scheint, aus dem Bade und lagen 80 cm über dem Boden. Der Ausbruch war um die Badezeit, d. h. um Mittag eingetreten. Wenn diese Personen 8 bis 10 Minuten zum Ankleiden nöthig hatten, dann fielen in jeder Minute 8—10 cm, in einer Stunde also 8 m Auswurfsmassen. J. Overbeck sagt, die 7 bis 8 m dicke Schicht, welche Pompeji begrub, gehört wesentlich einer Eruption an, die durch die weisse oder weissgraue Farbe der Rapilli sich von allen späteren unterscheidet, die schwarzgrau sind. Auf dem Pflaster der Strassen liegen $3\frac{1}{2}$ m hoch Rapilli und Bimssteinbrocken von der Grösse einer Erbse, bis zu

1) Kölnische Zeitung 11. Sept. 1882.

6 auch 9 cm Durchmesser, einzelne Stücke haben 30 cm und mehr. Ueber den Rapilli liegt eine 2 bis 3 m dicke, feste, mit Puzzolanstaub vermischte Aschenschicht, welche mit gewaltigen Wassermassen zusammenfiel und sich in einem breiartig flüssigen Zustande ausbreitete und in die obere Rapillischicht eingesickert ist. In dieser Aschenschicht und von ihr abgeformt finden sich die Leichen. Das Wasser hat die Rapilli an Orte fortgeschwemmt, wohin der Berg sie nicht werfen konnte. Ich hatte im März 1883 Herrn Geh.-Rath Professor vom Rath vor seiner Reise nach Italien gebeten, seine Aufmerksamkeit den geschichteten Auswurfsmassen Pompejis zuzuwenden. Er schrieb mir unter dem 24. Mai 1883: „Ihr Hinweis war mir Veranlassung genug, um nochmals die verschüttete Stadt zu besuchen und diesmal ausschliesslich die natürlichen Verhältnisse der Ueberschüttung möglichst genau zu beobachten. Ich liess mich vom Thore durch die Via marina über das Foro civile, dann sogleich rechts d. h. gegen Süd zur Grenze der Ausgrabungen und der Stadt führen, wo in einem deutlich geöffneten Profil die natürliche Schichtenlage vom alten Planum der Stadt bis hinauf zur jetzigen Oberfläche genau beobachtet werden konnte. Eine spätere künstliche Aufschüttung oder Abtragung hatte hier durchaus nicht stattgefunden. Meine Wahrnehmung ergab: Zu unterst, unmittelbar auf dem Pflaster, also dem alten Planum ruht eine im Mittel 3 m dicke, doch an einzelnen Stellen bis auf 1 m schwindende und wiederum bis auf 4 m steigende Bimssteinschicht. Die Grösse der Bimssteinstückchen schwankt zwischen 1 und 5 cm, selbst einzelne faustgrosse Stücke kommen vor. In dieser Bimssteinschicht finden sich auch nicht wenige Rapilli, d. h. dunkle Lava- und Schlackenstückchen, welche aus Leucitophyr bestehen, dem herrschenden Gestein des Vesuv, sowie ferner ziemlich zahlreiche Fragmente eines dichten weissen Kalksteins. Diese Kalkstückchen sind für die Bimssteinschicht von Pompeji besonders charakteristisch, während die vorhistorischen Eruptionen, deren Auswurfsmassen den trachitischen Tuff der unteren Hälfte vom Vesuv und Somma bildeten, reich an krystallreichen Kalkblöcken sind, liefern die neueren Eruptionen keinen Kalkstein mehr. Ueber der Hauptbimssteinschicht folgt eine circa 4 cm mächtige Lage von sogenannter Asche, d. h. sehr schwach verbundenem feinem vulkanischen Sande, dann eine 2 bis 3 cm dicke Schicht von kleinen, losen Schlacken, darüber wieder Asche, 1 bis 3 m mächtig. Einzelne Bimssteinstücke fehlen dieser Aschenschicht nicht. Diese Lagerung, unten Bimsstein, oben Asche, ist in der Umgebung Pompejis durchaus konstant. Auf einer Wanderung

von Castellamare über den kleinen Monte St. Angelo (c. 1000 m hoch) überzeugte ich mich von der ausserordentlichen Verbreitung der Bimssteinschicht, welche, freilich mit abnehmender Mächtigkeit, bis zu den hohen Kämmen des genannten Gebirges hinaufreicht. Die mächtige Aschenschicht, welche in Pompeji die Bimssteine bedeckt, scheint indess eine geringere Ausbreitung zu besitzen; ich fand sie nicht an den höheren Gehängen des Monte St. Angelo. Angesichts der bis 8 m mächtigen Aufschüttung vulkanischer Massen bei Pompeji muss man allerdings glauben, dass hier die Produkte mehrerer, wenn auch sich bald folgender Ausbrüche vorliegen. Der Bimssteinausbruch ist besonders charakteristisch für jene Eruption, welche Pompeji zerstörte, er hat sich in ähnlicher Weise nie wiederholt. Nichts destoweniger sollen einzelne spärliche Bimssteinstücke auch bei späteren Eruptionen z. B. bei derjenigen von 1872 vorgekommen sein.“ In einer späteren Mittheilung vom April dieses Jahres bemerkte Professor vom Rath, dass er glaube, die gewaltige Höhe der Bimssteinschicht, welche Pompeji begrub, sei dadurch bedingt worden, dass der Wind die Bimsstein- und Aschenmassen über einen nur schmalen Landstreifen hinwehte. Man sieht deutlich, dass eine schmale, langgestreckte Terrasse, aus jenen Eruptionsstoffen bestehend, sich vom Fusse des Vesuv in radialer Richtung gegen Pompeji hinzieht. Nach Plinius des Jüngeren Bericht¹⁾ begann der Ausbruch des Vesuv am 24. August Nachmittags 1 Uhr. Am 3. Tage von dem Tage des Ausbruchs an gerechnet, wurde es wieder hell. Nach dem Briefe 20 scheint der Stein- und Aschenregen, der die Sonne verfinsterte, nur 2 Tage mit Unterbrechungen gedauert zu haben. Auch der Steinregen in Latium, von dem Livius berichtet, währte 2 Tage; der gewaltige Bimssteinauswurf des Krakatoa dauerte 3 Tage, und warum sollte der von Neuwied länger gedauert haben? In Pompeji selbst kann man nachweisen, dass die mit dem Ausbruch unzweifelhaft gleichzeitigen oder ihm folgenden Regengüsse den Bimsstein auch zusammengeflötzt und in Keller geführt haben, die bis zur Decke damit angefüllt sind. Dass im Rheinthal zwischen den Tuff- und Bimssteinlagern sich keine Spur einer Humusschicht findet, ist ein Beweis, dass es während der Ablagerung keine Zwischenzeiten gab, in denen sich eine Vegetation entwickeln konnte, dass vielmehr die Eruptionen rasch nach einander geschehen sind. Da diese Gegend, wie die Andernacher Funde beweisen, schon

1) Epist. VI, 16 und 20.

vor dem Eintritt dieses Ereignisses von Menschen bewohnt war, so muss dasselbe Schrecken und Verderben über dieselben gebracht haben. Wenn jetzt unter dem Bimsstein sich Spuren des Menschen gefunden haben, so können sie auch einmal unter einem Lavastrom entdeckt werden. Man weiss, dass diese ein verschiedenes Alter haben, je nachdem sie in einem noch wenig, oder in einem tief ausgeschnittenen Thale hinabflossen. Jene werden, wie von Dechen¹⁾ lehrte, die älteren Lavaergüsse sein, aus einer Zeit, in der die Thalbildung durch Auswaschung noch nicht weit fortgeschritten war. Diese werden die jüngeren sein; als den jüngsten bezeichnet von Dechen jenen, über welchen bei der Rauschermühle die Nette fliesst, weil er auf der heutigen Sohle des Flusses sich fortgewälzt hat. Zwischen dem Lavastrom, auf dem der Mensch seine Speiseabfälle hinterlassen hat und dem Bimssteinauswurf, der sie bedeckt hat, scheint, wie die Beschaffenheit der Knochen und das Fehlen des Bimssteins in den Spalten der Lava lehrt, eine längere Zwischenzeit vergangen zu sein. Doch muss die Ansiedelung dem Ausbruche der Lava bald gefolgt sein, weil die Speiseabfälle in die leeren Risse und Spalten der Lava gefallen sind, ehe die Verwitterung diese mit thonigem Lehm ausgefüllt hatte. Die Möglichkeit einer Entdeckung, wie sie in diesem Falle gemacht worden ist, wurde von den besten Kennern der vulkanischen Bildung in dieser Gegend schon früher zugegeben. Herr von Oynhausen sagt, der letzte Ausbruch der Laacher Vulkane hätte selbst in historischer Zeit sich zutragen können, wenn für die Rheingegend dieselbe weiter als bis zu den Römern zurückgriffe. Stets hat man die Rheinischen Vulkane denen der Auvergne verglichen. Hier wurde aber ein menschliches Stirnbein von niederer Bildung in der Lava gefunden und von Sauvage beschrieben und abgebildet²⁾. K. C. von Leonhard hatte behauptet: „Die vulkanische Wirksamkeit in der Auvergne wie in der Eifel gehört vorgeschichtlichen Zeiten an. Alle Beweise, dass jene Landstriche bewohnt gewesen, als manche Ausbrüche der nun längst erloschenen Vulkane stattgefunden, Bruchstücke von Thongeräthen fremder Form, mit Schlackenmasse zusammengesmolzene Töpfe zwischen Asche und Lapilli begraben, Holzstücke mit Spuren roher Bearbeitung, Axthiebe u. s. w. beruhen auf Missgriffen und auf Täu-

1) Geognost. Führer zu dem Laacher See u. s. w., Bonn 1864, S. 564.

2) Revue d'Anthropologie, Paris 1872, 2.

schungen.“ Auch von Dechen¹⁾ führt den zweifelhaften Werth der von Steininger angegebenen Funde von Kunstgegenständen unter dem Tuffe von Uelmen mit Recht an, da ihre Lagerung nicht hinlänglich sicher gestellt ist. Steininger selbst hatte gesagt, dass seine Angaben nur dazu dienen sollten, die Aufmerksamkeit der Beobachter auf alle Umstände zu lenken, welche über das Alter der neuesten vulkanischen Bildungen am Rhein einigen Aufschluss zu geben versprechen. Dagegen fragte Scrope²⁾, nachdem er die Lavabrüche von Niedermendig beschrieben, ob vielleicht hier die von Tacitus erwähnte Eruption zu suchen sei. Auch einige Lavaströme der Eifel findet der vielgereiste Forscher so frisch aussehend, als seien sie vor 2000 Jahren geflossen. Er sagt, wie selten werden Nachrichten der Art aus entfernten Gegenden nach Rom gelangt sein, nur von einem ungewöhnlichen Ereignisse wird dies wegen der schrecklichen Folgen der Fall gewesen sein. Der Fund von Andernach hat dieser Ungewissheit, ob Kunstgeräthe je unter den jüngsten vulkanischen Gebilden gefunden worden seien, in Bezug auf den Bimsstein ein Ende gemacht.

Unter dem Bimsstein findet sich über der Lava, in nächster Berührung mit ihr, Thon oder Lehm gelagert. Dieser Thon, der auch die Spalten der Lava ausfüllt, ist meist knetbar, wie plastischer Thon, und hat mit dem in der Gegend weit verbreiteten Löss keine Aehnlichkeit. Nur dieser braust mit Säuren auf wegen des grossen Gehaltes an kohlen saurem Kalk. Es kommen in ihm die bekannten Kalkkonkretionen und die ihn bezeichnenden Schalen kleiner Schnecken, sowie die Reste quaternärer Thiere vor. Der Lehm liegt fast überall unter der Lava, in ihm sind zu Safftig unter der durchbohrten Lavaschicht Pferde zähne gefunden worden. Man findet nichts von diesen Dingen nach dem Wegheben des Bimssteins, der an der Fundstelle 8 Fuss hoch, an anderen 15 bis 20 Fuss hoch liegt. Auch liegt plastischer Thon, aber nicht Löss zwischen den Lavablöcken, die an der Fundstelle den tiefer liegenden dichten Lavastrom bedecken. Unter dem Bimsstein liegt an Stellen, wo ein Lavastrom nicht vorhanden ist, der mit dem Löss verwandte, angeschwemmte Lehm des Rheinthals, so dass das Feld wieder beackert wird, wenn man den Bimsstien gewon-

1) Geognost. Beschreibung der Vulkane der Vordereifel, Verh. d. naturhist. Ver. XVIII, Bonn 1861, S. 139 und Geognost. Beschreibung des Laacher Sees u. seiner vulk. Umgeb., Verh. XX, Bonn 1873 S. 642.

2) Ueber Vulkane, deutsch von G. A. von Kloeden, Leipzig 1872.

nen hat. In diesem Lehm fand sich in einer Grube gegenüber Neuwied ein Oberarm des Rhinoceros. Wie an jener Stelle des Bimssteinfeldes von Schumacher Lavablöcke 6 bis 8' höher lagen als die Lava zu beiden Seiten des Feldes, so dass man, um das Pflügen möglich zu machen, sie zerschlagen und wegschaffen musste, bei welcher Gelegenheit die Arbeiter zwischen den Blöcken der Lava die zerschlagenen Thierknochen fanden, so ragen auch unterhalb Andernach bei der Hackenmühle des Herrn Klee, oberhalb welcher der von einem Lavastrom verschüttete Kendelsbach jetzt entspringt, Lavablöcke über die Oberfläche des Bodens 3 bis 4 Meter hoch empor. Von dieser Stelle sagt von Dechen¹⁾: „In der Nähe der Bezirks-Irrenanstalt St. Thomas entspringt unter der Bimssteinbedeckung eine sehr starke Quelle, die auf ein darunter liegendes Thonlager hinweist. Lavablöcke zeigen auf das Ende eines Lavastroms, der dieses Thonlager bedeckt“. Diese Stelle liegt über der Höhe des alten Rheinufers und es lässt sich denken, dass der von Eich durch eine alte Thalsenkung nach dem Rhein bei Andernach herabfliessende Lavastrom, durch die Abkühlung und das Erstarren der feuerflüssigen Lavamasse im Flusse eine Stauung erlitt, in Folge deren er emporstieg. Die Breite des Lavastroms, der durch eine Bodenerhebung sich bemerklich macht, beträgt an der Fundstelle etwa 220 Schritte. Derselbe scheint sich, ehe er den Fluss erreichte, in zwei Arme getheilt zu haben. Zu beiden Seiten des Kendelbaches fehlt der Bimsstein. Nach von Dechen²⁾ steht bei Fornich am Rhein der Lavastrom in einer Breite von 140 Ruthen und 20 Fuss hoch entblösst, die Lavapfeiler scheinen auf Rheingerölle zu ruhen und man darf schliessen, dass das Rheinbett sich seitdem um 50 bis 60 Fuss vertieft hat.

Nachdem mir die erste Nachricht von dem Funde zugegangen war, wurden die Untersuchungen, für welche die Kosten bald von der Commission für die Rheinischen Provinzial-Museen übernommen wurden, mit kurzen Unterbrechungen bis Anfang August fortgesetzt. Es wurde jedesmal genau festgestellt, dass über der Stelle, wo die zerschlagenen Knochen und Steingeräthe sich fanden, die Bimssteinschichten mit dem harten Britzband ungestört lagen. Dies war um so nöthiger, als an einigen oberhalb dieser Funde gelegenen Stellen desselben Feldes fränkische Gräber schon vor mehreren Jahren gefunden wurden, deren

1) Erläuterungen zur geol. Karte der Rheinprov. und der Prov. Westph. II, Bonn 1884, S. 582.

2) Geognost. Beschreib. des Laacher See's, S. 460.

Todte in den Bimsstein selbst gebettet waren. Hier waren ganz deutlich die oberen Bimssteinschichten durchgraben. Herr Matthias Schumacher berichtete mir zwar im November 1884, dass er unterhalb der vorjährigen Fundstelle auf dem Martinsberg beim Ausschachten eines Eiskellers, wo schon vorher ein tiefes Loch neben seiner Sandsteinfabrik sich fand und die schräg abfallenden Bimssteinschichten entblösst zeigte, Feuersteine und Knochen unter dem Bimsstein etwa $1\frac{1}{2}$ Fuss tief im Lehm gefunden habe. Ich liess hierauf im Dezember desselben Jahres mehrere Tage dort weiter graben, es wurde indessen nichts gefunden. Auch hatten mehrere Versuche, südlich von der ersten Fundstelle, in der geraden Fortsetzung derselben eine weitere Ausdehnung der Ansiedelung zu entdecken, kein Ergebniss. In etwa 15' Entfernung unterhalb der Fundstelle wurde in einer Lavaspalte in $3\frac{1}{2}$ ' Tiefe ein Nest kleiner, meist zerbrochener, weisser Samenhüllen gefunden, die Professor Körnicke einem Lithospermum zuschrieb. Sie werden wohl einem Wintervorrath der Feldmaus angehört haben.

Der erhobenen Lage des alten Lavastromes entsprechend, der hier am Rheinufer sein Ende fand und sich in seiner ganzen Länge bis zum Nastkopf bei Eich als eine Bodenerhebung erkennen lässt, muss auf trockenem Boden nahe dem Flusse und über der sumpfigen Rheinebene hier eine geeignete Stelle für eine menschliche Ansiedelung gewesen sein, wie die zerschlagenen Thierknochen, die nur als Speisereste zu deuten sind, die Angelhaken, Taf. I, 2, 3, 4 und die rundlichen Wacken und Reibsteine, Taf. III, 4 bis 6, sowie die Tausende von Steinmessern, Taf. II, 1 bis 12, beweisen. Dass der thonreiche Lehm, welcher die Lavablöcke bedeckt und sich zwischen ihnen findet, nur das Verwitterungsprodukt der Lava selbst ist, sieht man ganz deutlich an dem allmählichen Uebergang der Lava in den Thon. Es ist dies eine Beobachtung, die schon das blose Auge an den sich ablösenden Schalen der Lavablöcke macht, deren Rinde erweicht ist, während das Innere noch hart ist. Es ist eine solche Auflösung fester Gesteine auch aus anderen Beispielen bekannt. Das Plateau des Petersberges im Siebengebirge ist von einer fruchtbaren Ackererde bedeckt, die nur aus dem verwitterten Feldspath-Basalt des Berggipfels entstanden ist. Man findet in derselben Stückchen blauschwarzen Basaltes, die sich zwischen den Fingern zerreiben lassen. Ich habe durch eine chemische Analyse, die der jetzt verstorbene Herr Theodor Wachendorff zu machen die Güte hatte, feststellen lassen, dass der thonige Lehm, in welchem diese vorgeschichtlichen Dinge liegen, nur die verwitterte Nephelin-Lava des

aus der Gegend des Nastkopfes herabgeflossenen Stromes ist. Nach der Bestimmung des Herrn Prof. von Lasaulx besteht dieser, wie die Ströme von Niedermendig und Mayen, aus Nephelinlava.

Die Zusammensetzung der Nephelinlava von Niedermendig ist nach G. Bischoff¹⁾ die folgende:

		0	
Si	47.48	25.82	
Al	21.26	9.93	
Fe	12.39	2.75	} 7.74
Ca	8.54	2.44	
Mg	3.16	1.26	
K	2.39	0.41	
Na	3.42	0.88	
	88.64		
Glühverlust	0.35		
Sauerstoffquotient	0.698		

Die mir am 26. Juli 1883 mitgetheilte Analyse des Herrn Wachendorff ergab:

	durch conc. Schwefelsäure zersetzbar:	nicht zersetzbar durch Säuren:	im Ganzen:
Kieselsäure	10,65	54,58	65,23
Thonerde	} 17,39	} 8,02	} 19,02
Eisenoxyd			
Kalk	1,67	1,80	3,47
Magnesia	1,18	1,17	2,35
Kali	—	—	2,48
Natron	—	—	1,13
Mangan und Titansäure in kleinsten Mengen			100,07
Titan zum Theil wenigstens als Titaneisen.			

Zunächst zeigt sich, wie Herr Wachendorff bemerkt, dass in der verwitterten Lava die basischen Substanzen Fe, Ca, Mg und Na zum Theil ausgelaugt sind, während der K-gehalt gleich geblieben ist. Die Al hat sich auch etwas verändert, das Eisen ist als Oxydhydrat vorhanden, wie der Glühverlust 5.40% zeigt. Dagegen musste der procentuale Gehalt der Kieselsäure wesentlich zunehmen, von 47.48 auf 65.23!

1) von Dechen, Geognost. Führer zum Laacher See, Bonn 1864, 115.

Vom Löss unterscheidet sich der Thon als zersetzte Basaltlava ganz bestimmt durch den Mangel von kohlensaurer Kalkerde und Magnesia, die im Löss bis zu 25% vorhanden ist. Daher ist der Ursprung des Thones aus der Lava als sicher erwiesen anzusehen, zumal der Thon noch Brocken der Lava in allen Stadien der Zersetzung enthält. Wie Zirkel u. A. gezeigt haben, enthält die rheinische Basaltlava in grosser Menge mikroskopische Körner von Leucit, bestehend aus K 21.5, Äl 43.4 und Ši 55.1, wesshalb der K-gehalt des Thones und die in Säuren lösliche Ši 10.65%, wesentlich auf das Vorhandensein noch unzersetzter Leucit-Körner zu setzen sind.“

Die aufgefundenen zerschlagenen Thierknochen sind, wie die alten Bruchränder zeigen, im frischen Zustande zur Gewinnung des Markes gespalten. Sie sind ausserordentlich mürbe und zerbrechlich, neue bei der Auffindung entstandene Bruchflächen sind von den alten leicht zu unterscheiden. Manche Röhrenknochen, die im Innern eine knöcherne Scheidewand haben, sind quer gegen diese Wand gespalten, vgl. Taf. III, 8 was charakteristisch für die vom Menschen gespaltenen Knochen ist, weil auf diese Weise mit einem Schlage zwei Markkanäle geöffnet wurden. Eine auffallende Erscheinung, die ich zu Anfang mir nicht erklären konnte, war, dass an manchen Stellen der auf einer Länge von 15 Metern etwa gemachten Grabungen sowohl Knochen als Feuersteinmesser mehr oder weniger röthlich gefärbt waren, während dies die Farbe des Erdreichs nicht ist. Bald fanden sich verschiedene Stücke Röthel, vgl. Taf. III, 2 und 3, zwischen den andern Gegenständen, die in dem feuchten Boden Farbstoff an die letzteren abgegeben hatten. Das erste dieser Stücke hat in der Mitte einen Einschnitt, der durch ein scharf ritzendes Werkzeug hervorgebracht ist. Da die Auffindung von rothem Farbstoff in belgischen und westfälischen Höhlen bei menschlichen Geräthen wiederholt gemacht ist¹⁾, auch bei den kürzlich entdeckten Menschenresten in der Höhle von Spy in Belgien wieder beobachtet wurde, kann kein Zweifel darüber sein, dass der Mensch schon in dieser entlegenen Zeit sich geschminkt oder seine Geräthe gefärbt hat. Auch bei den jetzt lebenden Wilden malen sich die Männer um schreckhafter auszusehen, die Frauen um schöner und jünger zu erscheinen. Dass die Frauen sich schon damals geschminkt haben, wie es viele noch heute thun, zeigt, wie alt die Eitelkeit ist.

1) W. Joest, Tätowiren, Narbenzeichnen und Körperbemalen, Berlin 1888. Vgl. dieses Jahrbuch, S. 116.

Der erste, mir an der Fundstelle gezeigte Feuerstein war von fraglicher Form, aber seine Lage bei den Knochen war Grund genug, ihn für künstlich zu halten. Die spätere Untersuchung förderte Steingeräthe in zahlloser Menge zu Tage, Messer, Taf. II, 2 bis 12, Schaber 1, 13 bis 19, Bohrer 20 bis 28, auch die Steinkerne 13 und 14, von denen sie abgeschlagen waren. Professor von Lasaulx hat indessen das Mineral, aus dem diese Werkzeuge gefertigt sind, nicht als Kreide-Feuerstein, sondern als tertiären Quarzit bestimmt. Auch fanden sich Schieferplatten und weit hergeführte Kalkplatten, die man für Steinische halten muss. Zuweilen waren zerschlagene Thierknochen mit Kalksinter noch auf denselben festgeheftet, Taf. III, 7, und daneben oder darauf lag die Wacke Taf. III, 6, die für die menschliche Faust passt und den Knochen zerschlagen hatte. Gegen die Ansicht, dass die Menschen, welche hier Speisereste hinterliessen, als das schreckensvolle Ereigniss eintrat, plötzlich ihren Wohnsitz verlassen und auf der Flucht Rettung gesucht haben, spricht nur der Umstand, dass bei den Speiseabfällen jede Spur eines Thongefässes fehlt, dass im Bimsstein selbst aber ein Topf aus gebranntem Thon gefunden worden ist.

Dass man an Ort und Stelle die Steinmesser fertigte, beweisen die zahlreichen Steinkerne, Taf. II, 13 und 14, die indessen roher bearbeitet sind wie jene, die man in Westfalen findet. Die meisten Steinmesser sind zerbrochen; wenn auch einige erst bei der Auffindung entzwei brachen, so liegen andere doch so im Boden und sind vielleicht desshalb bei Seite geworfen worden. Die Form ist bei vielen eine ganz übereinstimmende. Das stumpfere Ende ist auf der einen Seite durch kleine Retouchen abgerundet. Eigenthümlich und einzig in seiner Art ist ein Kratzer von 20 cm Länge, Taf. II, 1, mit 3 cm breitem Rücken und bogenförmiger Schneide, ganz verschieden von den mandelförmigen Keilen von St. Acheul und Chelles. Dass der Mensch sich die Messer am Orte selbst gemacht hat, kann man auch aus dem Umstande erkennen, dass immer, wenn ein Messer von einer besonderen Art des Gesteines, z. B. von dem durchsichtigen, dem Chalcedon ähnlichen Quarzit sich fand, bald mehrere andere derselben Art in der nächsten Umgebung vorkamen, als seien sie von demselben Kerne geschlagen und als hätte der Mann, der sie fertigte, an dieser Stelle bei der Arbeit gesessen. So hat man an einigen Stellen in den Umständen der Auffindung den Beweis für die Herstellung der Steingeräthe am Orte selbst finden können. Es werden indessen nicht nur der Abfall bei der Herstellung der Geräthe und die beim Gebrauch zerbrochenen Messer in

die Spalten der Lava gelangt sein, auch die ursprünglich auf der Lava liegen gebliebenen Werkzeuge werden mit der Zeit in die Spalten der Lava geflötzt und in ihre Verwitterungsprodukte eingeschlossen worden sein. Das schönste Schnitzwerk unter den bearbeiteten Knochen ist ein unteres Geweihstück vom Rennthier, welches zu einem Vogel geschnitzt ist und die Handhabe eines Steinmessers war, wie die Höhlung unten zeigt, Taf. I, 1. Es sind zwei Perlen der Krone des Geweihs benützt, um die Augen des Vogels darzustellen, dessen Schnabel an der Wurzel breit, gerade und spitz ist, die Federn des Kopfes sind wie zu einer Haube etwas aufgerichtet. Flügel und Schwanz sind mit Längsstrichen deutlich angedeutet. Ein zweites Stück desselben Thiergeweihs ist gefunden, welches wie eine angefangene Arbeit derselben Schnitzerei aussieht. Es ist stark verwittert, doch sieht man den Schnabel und das Auge angedeutet sowie die Striche, welche die Schwanzfedern darstellen sollen. Es finden sich auch mehrere Stücke eines blauen Dachschiefers, der 2 Stunden von dieser Stelle entfernt noch jetzt gebrochen wird. Diese Stücke sind oft zu kleinen Scheibchen abgerundet, eines ist durchbohrt, ein anderes hat unregelmässige Kritze, die wie von einem Kinde mit dem Feuerstein eingekratzt sind, Taf. I, 24. Dr. Eidam hat kürzlich auf solche Kritze, die in bairischen Hügelgräbern gefunden wurden, aufmerksam gemacht und dieselben abgebildet¹⁾.

Die Fauna, die sich aus den Thierresten ergibt, gehört noch einer kalten Periode an, Reste des Rennthiers, Taf. I, 25 und III, 13 und 14, des Polarfuchses, Taf. III, 15, und des Schneehuhns, Taf. III, 17, bezeichnen die postglaciale Zeit. Die grösste Zahl der Knochen gehört dem Pferde, *Equus caballus fossilis* an, Taf. III, 10 bis 12, das ich indessen nicht mit dem lebenden Pferde für identisch halte, die beiden Emailscheifen in der Mitte der Krone sind grösser und mehr gewunden als beim lebenden Pferd, Taf. III, 11, und erinnern dadurch noch einigermaassen an das ältere Hipparion. Das Gebiss gleicht dem des von Woldrich als *Equus Stenonis affinis* bezeichneten Pferdes. Die Grösse der Zähne stimmt mit dem lebenden Pferd überein. Das Email ist wunderbar erhalten. Auch N e h r i n g findet an den Oberkieferzähnen des Diluvialpferdes eine stärkere Kräuselung des Schmelz-

1) Ausgrabungen des Vereins von Alterthumsfreunden in Gunzenhausen, 43. Jahresbericht des histor. Vereins für Mittelfranken, Ansbach 1887, S. 12, Taf. IV.

bleches zumal an der Innenseite der Halbmonde. Er fand dieselbe auffallend beim Pferde von Westeregeln, aber weniger stark bei dem von Remagen. Er meint, die Kräuselung und die Form der Schmelzschlingen sei je nach der Abnutzung der Zähne sehr verschieden. Da kein ganzer Röhrenknochen erhalten ist, lässt sich über die Grösse dieser Pferderasse wenig sagen. Die Maasse, die man mit den von Nehring¹⁾ mitgetheilten Maassen des Diluvialpferdes von Remagen vergleichen kann, sind kleiner als diese, doch wird man in Andernach vorzugsweise die Reste junger Thiere erwarten können, was auch die Schneidezähne erkennen lassen. Der Incisivtheil des Oberkiefers hat eine grösste Breite von 70 mm, das grösste Hufbein ist 82 breit, solche von 60 mm gehören wohl Füllen an. Ein Strahlbein ist 51 mm lang und 13 dick. Ein Fesselbein ist 73 lang und oben 54 breit, ein Kronenbein 53 lang, 61 breit, ein Fersenbein ist 102 lang und hinten 49 hoch. Das untere Ende eines Radius ist 80 mm breit und 40 dick. Die Kaufläche eines Unterkiefers ist 157 mm lang. Diese Maasse deuten auf mittelgrosse starke Pferde. Nehring betrachtet das dickknochige nord- und mitteldeutsche Diluvialpferd als die Urrasse unserer heutigen schweren Pferde, da Asien bisher noch keine Fossilreste eines schweren Pferdes geliefert hat. Vom Pferde muss der Mensch jener Zeit vorzüglich gelebt haben, wie man es in Frankreich für die Periode von Solutré festgestellt hat. Noch in der germanischen Zeit, von der wir Nachricht haben, war das Pferd ein gewöhnliches Nahrungsmittel, das unsere Vorfahren auch der Gottheit opferten. Wir wissen, dass Bonifacius den Genuss des Pferdefleisches verbot, um damit die heidnischen Opferfeste zu verhindern. Es findet sich stets der abgeschlagene vordere Theil des Oberkiefers mit den Schneidezähnen, vgl. Taf. III, 10. Alle Pferdegebisse sind jünger als 9 Jahre, weil die Schneidezähne den innern Schmelzring noch haben. Es sind aufgeschlagene Knochen vom Pferde, zahlreiche Zähne und Stücke des Gebisses gefunden; die Hufe sind 7,4 bis 8,2 cm breit. Ich selbst hob die drei Phalangen eines Pferdefusses aus dem Lehm, die so zusammenlagen, wie sie, mit den Weichtheilen umgeben, an den Ort gelangten, Taf. III, 12. Dieser Fund beweist, dass nicht die Knochen allein an die Fundstelle gelangt sind, sondern ein ganzer Pferdefuss weggeworfen wurde.

Vom Rennthier wurden grosse Stücke des Geweihs gefunden, Taf. I, 25, und viele Zähne, alle bearbeiteten Geräthe, wie Angelhacken,

1) Fossile Pferde aus deutschen Diluvialablagerungen, Berlin 1884.

Pfriemen, Falzbeine, mit schräger Fläche rundlich zugeschliffene Werkzeuge, zwei geschnitzte Messergriffe, Taf. I, 1 bis 4, 6 bis 20, sind aus Rennthierhorn gefertigt. Zwei 3,3 cm lange Nadeln, Taf. I, 21 und 22, scheinen aus Knochen. Andere aufgeschlagene Röhrenknochen rühren, wie die Gelenkenden zeigen, von Bos her. Auch sind Geweihstücke vom Edelhirsch, *Cervus elaphus* vorhanden, der hier also zugleich mit dem Rennthier lebte, wie heute Hirsch und Reh in derselben Waldung, wenn auch in besondern Revieren und gewöhnlich in verschiedenen Höhen des Gebirges, so im Taunus, sich behaupten. Zahlreich sind die Reste von *Canis vulpes lagopus*, dem Eisfuchs, von dem alle Knochen etwas kleiner und feiner gebildet sind als die des lebenden Fuchses. Ein halber Unterkiefer, Taf. III, 15, stimmt genau mit der von Woldrich¹⁾ gegebenen Abbildung. Von *Canis lupus* und von *Lepus timidus* oder *variabilis* wie von *Sciurus vulgaris* sind nur wenig Ueberreste vorhanden. Das Schwein fehlt. Sehr häufig sind die von *Arvicola amphibius* oder *Hypudaeus* und die von *Mus musculus*. Die vortreffliche Erhaltung der feinsten Knöchelchen dieser Thiere lässt vermuthen, dass dieselben, die sich Gänge in die Erde graben, später zu dem alten Knochenlager gelangt sind, doch lassen sich Nagespuren an den Speiseabfällen nicht nachweisen. Zahlreich sind kleinere und grössere Knochen von Vögeln, da aber meist die Gelenkenden fehlen und die Bruchstücke kurz sind, so ist die Bestimmung schwierig. Vom Schneehuhn sind indessen Humerus, Ulna, Metatarsi mehrfach gefunden. Einige Vogelknochen sind einem Reiher, *Ardea cinerea*, zuzuschreiben. Eine Ulna vielleicht vom Schwan.

Das grösste Raubthier jener Zeit war der Luchs, *Felis Lynx*, von dem ein Unterkiefer, Taf. III, 16, von 97 mm Länge gefunden wurde. Er ist durch seine Grösse und den Reisszahn von dem der wilden Katze verschieden. Blasius²⁾ sagt: „beim Luchs ist der Reisszahn im Unterkiefer dreispitzig, die beiden vorderen Spitzen sind durch eine tiefe Einbucht von der Mitte des Zahnes getrennt; die letzte ganz niedrige Spitze ist durch eine schwache Einbucht im Hinterrande der hohen Mittelspitze abgetrennt.“ Ein Rest dieses kleinen Höckers ist bei unserer Katze an der Innenseite des Zahnes noch angedeutet, bei der Wildkatze ist er deutlicher. Auch die Hyäne hat diesen Absatz des 3. Backzahns. Der europäische Luchs wird nach Brehm 3 bis 4 Fuss

1) Diluviale Fauna bei Winterberg im Böhmerwald II, Wien 1881, Taf. I, 15.

2) Fauna der Wirbelthiere Deutschlands u. d. angr. Länder von Mitteleuropa, Braunschweig 1857, S. 173.

lang. Im Thüringer Walde wurden in den Jahren 1773 bis 1796 noch 5 Stück geschossen, in Württemberg 1846 der letzte erlegt. In der Schweiz ist er häufiger als die Wildkatze, es werden 2 bis 3 im Jahre geschossen. In Schweden und Norwegen werden jährlich über 20 getödtet, in Russland noch viel mehr. Er beisst seiner Beute, dem Hirsche und Rennthier, selbst dem Elen die Schlagader des Halses auf. Für die kurze Zeit der Grabung an der Fundstelle hat sich eine reiche Fauna ergeben. Nach der Häufigkeit des Vorkommens bilden die Thiere folgende Reihe:

- Equus caballus fossilis
- Cervus tarandus
- Bos primigenius
- Vulpes lagopus
- Cervus elaphus
- Arvicola amphibius
- Mustela vulgaris
- Mus musculus
- Lagopus albus
- Canis lupus
- Lepus variabilis
- Felis Lynx
- Sciurus vulgaris
- Talpa europaea
- Strix (brachyotus?)
- Anas (boschas?)
- Grus cinerea oder Cygnus musicus?
- Tetrao Bonasia.

Man hat mich oft gefragt, ob sich denn unter den Knochenresten der Andernacher Ansiedelung nichts vom Menschen gefunden habe. Ich habe zögernd geantwortet: zwei Schneidezähne eines kleinen Kindes und einige Rippenstücke, Taf. III, 18 bis 20, die nach allen angestellten Vergleichen dem Menschen angehören. Es sind im Ganzen 7 menschliche Rippenstücke gefunden, davon ist eines an beiden Enden, Taf. I, 11, das andere nur an einem Ende rundlich zugeschliffen. Es müssen menschliche Rippenstücke unter Speiseabfällen zu einer Vermuthung führen, die ich nicht aussprechen will. Dass sie von Begrabenen herrühren sollen, deren Gebeine auf irgend eine Weise hierher gelangt sind, ist nicht wohl anzunehmen. Die neben den Knochen und Geräthen gefundenen Schieferplatten,

Wacken und Reibsteine sind dem Boden, wo sie lagen, gänzlich fremd, auch die Stücke eines rothen, leicht abfärbenden Thoneisensteins wurden häufig gefunden und können nur vom Menschen dahin gebracht worden sein. Ein faustgrosser Stein, Taf. III, 5, der ein Quarzit zu sein scheint, hat eine natürliche Form mit glatter Unterfläche, so dass man nicht zweifeln kann, er habe zum Zerreiben von Körnerfrüchten gedient oder auch vielleicht zum Mahlen von Farbe. Sowohl die Form der paläolithischen Steingeräthe als die bearbeiteten und geschnitzten Knochen, das Fehlen der Töpferei und die Reste des Rennthiers stellen unsern Fund an die Seite der berühmten Station von La Madeleine in der Dordogne, die eine so grosse Zahl von Knochenschnitzereien und eingeritzten Zeichnungen geliefert hat. Auch hier fand sich ein durchbohrter Zahn, der als Amulet oder als Schmuck getragen wurde, Taf. I, 5, es ist der Eckzahn vom Oberkiefer des Pferdes, der, weil er eine noch offene Wurzel hat, noch nicht durchgebrochen war. Die Angelhacken aus Knochen, die zum Fischfang gedient haben, sind genau in derselben Weise verziert wie die von jener Station; zwei knöcherne Nähadeln sind ebenso gross und von gleicher Gestalt wie die, welche Lartet in den Grotten der Dordogne fand und Mortillet¹⁾ abgebildet hat. Eine einzige beweist schon, dass der Mensch jener Zeit bekleidet war.

Es fanden sich auch mehrere Stücke von Vogelknochen, die regelmässig neben einander stehende Höckerchen zeigen, die ich zuerst für künstliche hielt. Es ist in der Grotte von Lourdes ein von A. Milne-Edwards²⁾ abgebildetes Werkzeug aus Hirschhorn gefunden worden, welches mit einer Reihe vorspringender Höckerchen verziert ist, die als eine Nachahmung der Natur betrachtet werden müssen. Es sind nämlich die Ellenbogenbeine der Vögel, die solche Höcker haben, an welche die starken Flugfedern mit ihrer Spuhle sich ansetzen. Ein hohler Vogelknochen dieser Art enthält wie ein Köcher zwar keine Nadel, aber einen feineren Vogelknochen, dessen zugeschliffene Spitze man vielleicht durch diesen Köcher hat schützen wollen, Taf. I, 23, a und b. Es waren beide Stücke durch Kalksinter so fest verbunden, dass es mir erst später mit Mühe gelang, ohne das Ganze zu zerbrechen, sie von einander zu lösen. Es giebt auch Röhrenknochen von fossilen Thieren, die innen eine zweite Röhre enthalten, die durch Bildung von Kalksinter entstanden ist. Dies ist hier nicht der Fall.

1) *Le Préhistorique*, Paris 1883, S. 401, Fig. 43.

2) *La période quaternaire dans la Grotte de Lourdes*, Paris 1862.

Der Köcher ist bei a mit dem darin sitzenden feineren Knochen abgebildet, bei b sieht man diesen allein. Beide Knochen sind unten abgebrochen. Der Köcher scheint die Ulna eines Raubvogels, der feine Knochen der Radius einer Eule zu sein.

Wenn man sich alle Fundumstände vergegenwärtigt, so kann man noch weitere Folgerungen daran knüpfen. In die mit verwitterter Lava ausgefüllten Spalten zwischen den auf der Oberfläche des Lavastromes liegenden Blöcken konnten die Speisereste bis zu einer Tiefe von 3 Fuss nur so lange hinabfallen, als die Spalten noch offen waren. Die Menschen haben also auf dem Lavastrome gewohnt, als derselbe auf seiner gespaltenen Oberfläche noch nicht verwittert war. Da auch in horizontalen Spalten und unter einigen Lavablöcken sich die Knochen und Steingeräthe fanden, so wurden etwa 10 Blöcke weggesprengt, und darunter allerdings noch einzelne Gegenstände derselben Art gefunden. Der zusammenhängende Lavastrom wurde an der Fundstelle in 10 Fuss Tiefe noch nicht erreicht. In der Tiefe wurden die Funde viel seltener und die Lava fester. Beim Brunnenbau des auf demselben Felde 76 Schritte aufwärts von der Fundstelle liegenden Wiegand'schen Hauses wurde der ganze Strom durchgebrochen. Nach Aussage des Herrn Lehrers Wiegand, dessen Haus auf dem nördlichen Rande des Lavastromes liegt, traf man beim Kellerbau in etwa 10' Tiefe auf die Lava, welche 17' mächtig war, in den obern 12' bildete sie aufrecht stehende Pfeiler, darunter lagen 5' mächtig horizontalliegende Platten, darunter lag scharfer, grauschwarzer, vulkanischer Sand. Der Brunnen liegt vom Hause etwa 30' nach Norden entfernt. Er ist 40' tief. Bei seiner Anlage fanden sich nur zwei grosse Lava- blöcke und gleich darunter, etwa in 15' Tiefe beginnend ein etwa 6' mächtiges Flussgeschiebe, welches wie Rheingerölle aussah. Darunter lag grauer Mauersand, dann folgte Lehm. An dieser Stelle hat der Lavastrom also sein seitliches Ende nach Norden, wie sich auch an einem Thaleinschnitt des Bodens erkennen lässt. Als vor einigen Monaten Herr Fr. X. Michels in Andernach, um Wasser für die städtische Wasserleitung zu gewinnen, an dem sogenannten Rennwege zwischen der Provinzial-Irrenanstalt und der Siebergsmühle, 200 Schritte von der Actienstrasse ein Bohrloch bis zu einer Tiefe von ca. 35 m treiben liess, wurden nach Angabe der Herrn Michels folgende Schichten durchbohrt:

3.80 m Bimsstein und Lehm

3.70 „ harte Lava, dies ist also hier die Höhe des Lavastromes.

- 3 m grau-blauer Lehm und vulkanischer Sand, alle $\frac{1}{2}$ m abwechselnd.
3 „ reiner sehr fetter Lehm.
1 „ fetter Lehm mit Grauwacke und Sandsteingeschieben vermengt.

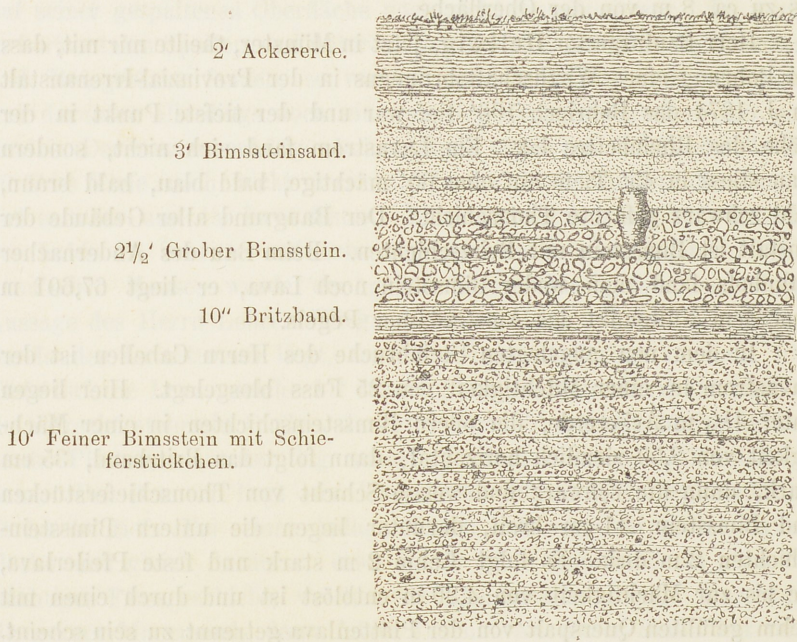
Da von hier an Wasser eintrat, so ist anzunehmen, dass die Geschiebeschicht sich mit dem Lehm beim Einstossen des Gestänges vermischt hat. Unter der Geschiebeschicht ist nur Thon in den verschiedensten Farben aufgefunden worden, der zum Theil stark eisenhaltig war. Ob das erbohrte Wasser im Zusammenhange steht mit dem etwa 100 m südlich aus dem Lavafels entspringenden Quell bei der Hackenmühle war nicht festzustellen. Das Wasser stieg im Rohr nur bis zu ca. 8 m von der Oberfläche.

Herr Bauinspector Hellwig, jetzt in Münster, theilte mir mit, dass bei Bohrung eines Wirthschaftsbrunnens in der Provinzial-Irrenanstalt im J. 1874 das Bohrloch 106' tief war und der tiefste Punkt in der Höhe des Rheinbettes lag. Ein Lavastrom fand sich nicht, sondern man stieß in 45' Tiefe auf eine 60' mächtige, bald blau, bald braun, bald schwarz gefärbte Thonschicht. Der Baugrund aller Gebäude der Anstalt ist Bimsstein mit Britzschichten. Beim Bau des Andernacher Bahnhofs fand man weder Bimsstein noch Lava, er liegt 67,601 m über dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels.

In dem neu angelegten Steinbruche des Herrn Cabellen ist der Lavastrom in einer Mächtigkeit von 25 Fuss blosgelegt. Hier liegen unter $1\frac{1}{2}$ m Ackererde, die obern Bimssteinschichten in einer Mächtigkeit von 2,50 ziemlich horizontal, dann folgt das Britzband, 35 cm stark, dann die schwarz und weisse Schicht von Thonschieferstücken und Bimsstein, 11 cm breit, darunter liegen die untern Bimssteinschichten 2 m dick. Es folgt Lehm 2 m stark und feste Pfeilerlava, die bis zur Mächtigkeit von 4,30 m entblöst ist und durch einen mit Lehm gefüllten Querspalt von der Plattenlava getrennt zu sein scheint. Man muss annehmen, dass der Mensch auf der Lava seinen Wohnsitz aufgeschlagen hatte, ehe der Bimssteinauswurf stattfand und dass er hier seine Mahlzeiten hielt und seine Speiseabfälle in die Spalten des Bodens warf. Das, was in die Spalten fiel, hat sich lange durch die Trockenheit des porösen Gesteins erhalten können und wurde erst später in das Verwitterungsprodukt der Lava, den plastischen Thon eingeschlossen. Die Lava muss auch deshalb älter sein als der Bimssteinauswurf, weil die leicht beweglichen Bimssteinkörner nicht sogleich in die leeren Spalten eingedrungen sind, wie früher die Knochen und Steingeräthe. Die Spalten waren schon mit Lehm ausgefüllt, als der

Bimsstein ausgeworfen wurde und niederfiel. Nur an der höchsten Stelle des Lavastromes, wo die Spalten vom Regen ausgespült worden sein konnten, fand sich Bimsstein auch zwischen den Lavablöcken.

In derselben Zeit, Anfang Januar 1883, wurde ein merkwürdiger Fund $\frac{1}{2}$ Stunde rheinabwärts von Andernach, bei Weissenthurm gemacht, der fast unerklärlich dasteht. Etwa 7 Fuss unter der Oberfläche wurde unter den ungestörten Schichten von Tuff und Bimsstein der Topf von rohester Arbeit aufrecht stehend und wohl erhalten gefunden, welcher auf Taf. III, 1 abgebildet ist. Die Lage des Topfes im Bimsstein ist hier dargestellt.



Herr Verwalter Kirch und ein Arbeiter machten übereinstimmende Angaben über den Fund. Auf dem Boden desselben lag ein grünlicher Staub und dünne Fäden wie von Schimmel. Dass er leer war, während sich doch Bimssteinsand darüber befand, lässt sich nur so erklären, dass man annimmt, es habe über dem Topfe vielleicht ein Stück Schiefer oder Baumrinde als Deckel gelegen, der erst verwitterte, nachdem der Bimsstein darüber fest geworden war. Die Staubtheile in dem Gefässe waren vielleicht der Rest eines grünlichen Schiefers, der auch in der Ansiedelung von Andernach in einzelnen Tafeln vorkam. Aus der

aufrechten Stellung des hier in der Bimssteingrube des Herrn Hubalek gefundenen Thongefässes kann man vielleicht den Schluss ziehen, dass ein Mensch mit einem Thongefässe in der Hand sich bei jenem vulkanischen Ereignisse geflüchtet hat, durch den Bimssteinauswurf aber verschüttet wurde und zu Grunde ging. Von diesem Menschen hat sich keine Spur erhalten, wohl aber dieses Thongefäss, das er in der Hand gehalten hat.

Dass ein solcher Vorgang möglich ist, schliesse ich aus einer Beobachtung, die ich vor 30 Jahren veröffentlicht habe¹⁾ und die beweist, dass es keine Erdschicht gibt, in der alle Knochenreste so schnell zerstört werden als der Bimsstein, welcher Luft und Wasser, die beiden wirksamsten Agentien zur Zerstörung organischer Substanzen, zumal wenn sie abwechselnd wirken, beständig durchlässt. In einer Grabstätte aus der Karolinger Zeit, die sich in derselben Gegend am Bubenheimer Berge, zwischen Andernach und Coblenz fand, war vom Skelet der Todten nichts mehr vorhanden als die härtesten Theile des Körpers, die Zähne, aber auch diese konnte man mit den Fingern zerdrücken. Die Knochen waren in einen Filz von Pflanzenwurzeln verwandelt, der ihre Form genau nachahmte, vgl. Taf. III, 9. Ich habe einige derselben damals dem Poppelsdorfer Museum übergeben und Nöggerath hat diese Veränderung als Metamorphose der Knochen beschrieben²⁾. In Pompeji hat, wie wir wissen, der Tuff die bei der Verschüttung der Stadt umgekommenen Menschen fest umschlossen und bildet jetzt, da die organischen Theile verschwunden sind, Hohlräume, die nach dem Verfahren von Fiorelli mit Gyps ausgegossen werden, wodurch man ein deutliches Abbild der Menschen im Todeskampfe erhält, oder ihr Bild, mit den Kleidern flüchtig angezogen, in denen sie zu fliehen suchten oder den Schlüssel in der Hand, mit dem sie ihre Schätze retten wollten ehe sie erstickten. Nichts der Art ist beobachtet in dem für Luft und Wasser viel durchgängigeren und lockerer gelagerten Bimssteine des Neuwieder Beckens, der auch niemals Thierknochen aus jener Zeit enthielt. Wie viele Tausende von Menschen und Thieren mögen bei jenem Ereignisse hier umgekommen sein, aber ihre Spur ist verschwunden! Erst vor Kurzem wurde mir durch Herrn Klee in Andernach, den Besitzer mehrerer Bimssteinfelder, mitgetheilt, dass zuweilen allerdings Hohl-

1) Verhandl. des naturhist. Vereins, Bonn 1859, Sitzungsber. S. 64.

2) Westermanns' Illustrirte Monatshefte 1860, S. 516.

räume im Bimsstein vorkommen; einmal glich ein solcher einem Baumstamm mit zwei Aesten. Man wird bei Wiederauffindung solcher eine genaue und sorgfältige Untersuchung darüber anstellen, ob hier ein Gegenstand von Bimsstein umschlossen war, der verschwunden ist, aber eine Höhlung hinterlassen hat, wie wir sie als Abdrücke von Baumstämmen im Tuffe des Brohlthals nicht selten im verkohlten Zustande finden.

Wenn unser Fund, gleich denen der französischen Rennthierzeit auch nicht eine Topfscherbe geliefert hat, so bleibt doch zu bemerken, dass in der Nähe desselben mitten im Bimsstein jenes rohe Thongefäss sich fand, Taf. III, 1, das nicht wohl jünger als der Auswurf desselben sein kann. Aus den Abdrücken der menschlichen Finger im Innern des Gefässes und aus der unregelmässigen Rundung erkennt man, dass dasselbe aus der Hand geformt ist und nicht auf einer Töpferscheibe. Die Verzierung mit parallelen Strichen ist durch ein rohes Holzstäbchen hervorgebracht. Die Ausbuchtung in der Mitte entspricht genau den Fingerspitzen der in das Gefäss hineingesteckten, gekrümmten Hand. Diese Form, die auch in der späteren, kunstreichen Töpferei noch vorkommt, muss als das rohe Erzeugniss einer sehr einfachen und ursprünglichen Technik angesehen werden. Ein Topf von ähnlicher Form steht im Bonner Provinzialmuseum unter No. 1505 und ist fälschlich als fränkische Vase bezeichnet, die bei Meckenheim gefunden ist. Er ist von gelbröthlicher Farbe und reicher verziert als der von Weissenthurm, doch wird man ihn derselben Zeit zuschreiben dürfen. Die Oeffnung umgiebt eine Reihe kleiner mit Punkten dargestellter Dreiecke. Auch um die Mitte des Gefässes läuft eine Reihe von Dreiecken, am Fuss sind sie in einer Doppelreihe angebracht, unten kleinere, oben grössere. Ausserdem ist das Gefäss oben, in der Mitte und unten mit vertieften Streifen geziert, die ebenso unregelmässig verlaufen wie am Topfe von Weissenthurm. Das Fehlen der Töpfe zur Zeit der Andernacher Ansiedelung beweist, dass man das Fleisch noch roh gegessen hat in einer Zeit, die älter ist, als der Bimssteinauswurf, während zur Zeit desselben die rheinische Bevölkerung diese Kunst der Töpferei, wie der Topf von Weissenthurm beweist, schon gekannt haben muss. Man hat auf die Station von la Madeleine in Frankreich die von Solutré folgen lassen, die sich durch die grosse Verbreitung des Pferdes auszeichnet. Diese zeigt sich deutlich in der Station von Andernach und da sich die gefundenen Stein- und Knochengeräthe denen der Station La Madeleine anschliessen, so mag man daraus erkennen,

dass eine solche Eintheilung, wie sie Herr von Mortillet aufgestellt hat, nicht streng genommen werden darf, und keine allgemeine Gültigkeit hat, sondern dass diese Perioden in nahem Zusammenhange stehen und ineinander übergehen, also keinesfalls durch grosse Zeiträume von einander geschieden sind.

Wenn man auch in Frankreich wohl zu unterscheiden pflegt, ob die Steingeräthe aus dem Feuerstein der Kreide oder aus anderen, ihm ähnlichen, kieselhaltigen Mineralien gefertigt sind, so scheint es doch, als wenn diese Bestimmung dort nicht immer so genau gemacht worden sei, wie es in diesem Falle möglich war. Anfänglich glaubte man, dass ein grosser Theil der Steingeräthe von Andernach aus dem Feuerstein der Kreide hergestellt sei. Herr Prof. von Lasaulx erklärte aber nach einer genauen Untersuchung, dass unter den ihm vorgelegten Stücken kein einziger ächter Feuerstein sich befinde. Es sind vielmehr Quarzite aus tertiären Ablagerungen, denen die den Feuerstein kennzeichnenden eingeschlossenen Versteinerungen fehlen. Ich möchte zweifeln, ob in der Station La Madeleine, wie von Mortillet angeibt, die meisten Steingeräthe aus Kreidefeuerstein gemacht sind. Diejenigen, welche ich von dort durch Herrn Lartet erhielt, scheinen Quarzite zu sein. Es gilt auch für die durchsichtigen Jaspis- oder Chalcedonartigen Steine, dass sie an verschiedenen Stellen des Rheingebietes in tertiären Ablagerungen gefunden werden, so bei Muffendorf unweit Bonn, und am Queggstein im Siebengebirge. Ich besitze von Professor von Lasaulx eine kleine Sammlung von tertiären Quarziten unserer Gegend, die den ächten Feuersteinen oft täuschend ähnlich sehen. In den Höhlen Westfalens sind es meist Feuersteine aus der Kreide, die zu denselben Messern und Schabern geschlagen sind und eine grosse Festigkeit besitzen, während die glasartig spröden Quarzite viel leichter zerbrechen. Es ist auffallend, dass man in Andernach die Feuersteine aus der Kreide nicht kannte und benutzte, da sie doch in der Nähe von Aachen und im westfälischem Kalkgebirge vorkommen, und eine zwischen den Knochen in Andernach gefundene Platte aus Devonkalk möglicher Weise aus Westfalen stammt. Es verräth geringen Verkehr, wenn die Menschen ihre Geräthe nur aus dem Gestein der nächsten Umgebung gemacht haben und nicht aus dem bessern Material, das in gewisser Entfernung zu haben war.

Der Thon, welcher aus der verwitterten Lava entstanden ist, erscheint dunkelfarbig und enthält meist noch viele, nicht aufgelöste Lavabröckchen, schon die Farbe unterscheidet ihn von dem mehr

gelben Löss oder Lehm, der in diesem Gebiet oft unter der Lava liegt, aber an andern Stellen, zumal an den Bergabhängen vom Regen darüber geschwemmt und vom Winde darüber geweht worden ist. Nur organische Stoffe können den Lehm so dunkel gefärbt haben, vielleicht waren es die in Humus verwandelten Pflanzenwurzeln; gewiss aber auch die mit den Knochen in die Erde gelangten Fleischreste. Auch in alten Gräbern findet man die das Skelet umgebende Erde in Folge der Vermoderung der Weichtheile dunkler gefärbt. Dass die Bewohner dieser Ansiedelung das Fleisch, welches ihre Hauptnahrung gewesen sein muss, noch roh gegessen haben, wie es von wilden Völkern, den Samojeden bekannt ist, die daher ihren Namen haben, geht aus dem Mangel an Töpfen, auch daraus hervor, dass kein Knochen oder Stein eine Spur des Feuers zeigt. Doch war ihnen das Feuer nicht ganz unbekannt. Man hat freilich sehr vereinzelt ganz kleine Stückchen von Holzkohle im Thon gefunden, so weich, dass sie zwischen den Fingern leicht zerrieben werden. Aus einigen grösseren Stückchen liess sich muthmassen, dass es Kohle von einem Nadelholz sei. Die zerschlagenen Knochen sind an einzelnen Stellen in grösserer Menge vorhanden als an andern. Die Oberfläche der Knochen erscheint meist höckerig, von zahlreichen sich durchkreuzenden Rinnen durchzogen. Es ist bekannt, dass Pflanzen, namentlich die sogenannten Kalkpflanzen, z. B. der Klee sich in die Knochen wie andere in Stein eingraben. Professor Sachs hat in Bonn darüber Versuche angestellt. Es zeigte sich, dass, wenn man eine Steinplatte unter die Pflanzenwurzeln legt, diese sich eingraben und eine Zeichnung darauf hinterlassen. Auf diese Weise können Knochen, wie es in den Gräbern von Bubenheim der Fall war, ganz in einen Filz von Pflanzenwurzeln verwandelt werden. Es ist eine saure Ausscheidung der Wurzeln, welche hierbei den Kalk auflöst, wie es der thierische Magen thut. Die gelösten mineralischen Bestandtheile werden dann als Nahrung aufgenommen. Das Stück eines so verwandelten menschlichen Femur ist auf Taf. III, 9 abgebildet.

Die Oberfläche der Knochen zeigt auch zuweilen verzweigte offene Kanäle, die quer gestreift sind als wenn der Oberkiefer einer Insektenlarve daran genagt hätte. Diese Beobachtung habe ich auch schon früher an begrabenen Knochen gemacht. Wir wissen, dass sogar die römischen Bleisärge von einem Insekt durchbohrt werden, es ist die Larve eines Bockkäfers, des *Hylotrupes bajulus*, wie wir auch eine Schnecke kennen, das *Dolium galea* des Mittelmeeres, welches durch

seinen schwefelsäurehaltigen ätzenden Speichel sich in festes Gestein einbohrt. Die Larve des Käfers *Bostrichus dactyliperda* durchbohrt die steinharten Dattelkerne. Uneben wird die Oberfläche der Knochen auch dadurch, dass durch Verwitterung die oberste Lamelle des Knochens zu Grunde geht, so dass die Haversischen Kanäle, in welchen die zahlreichen Blutgefäße der Knochen sich verbreiten, blossgelegt sind, doch haben diese einen andern Verlauf als jene Rinnen. Wenn an diesen Knochen die eingegrabenen Rinnen zum Theil, wie es scheint, von Pflanzenwurzeln erzeugt worden sind, so wird man schliessen müssen, dass der Boden einmal bewaldet oder doch von Pflanzen bewachsen war und dass Baumstämme oder Sträucher und Gräser mit ihren Wurzeln bis in diese Schicht wo die Knochen liegen, gekommen sind. In dem plastischen Thone liessen sich mehrmals verzweigte Röhren wahrnehmen, die von stärkern Pflanzenwurzeln herrührten. Davon unterschieden sich andere frisch aussehende Röhren, die der Regenwurm gemacht hatte, dessen Dejektionen sich darin vorfanden. Einmal wurde eine mit Bimsstein gefüllte Erdhöhle, die bis in den Lehm ging, gefunden, es war ein Gang der Feldmaus, die aber die Knochen und Steingeräthe so wenig hinabgeschleppt haben kann wie der Fuchs. Ob diese Vegetation vor oder nach dem Bimssteinauswurf bestanden hat, ist nicht zu entscheiden. Die jetzige Vegetation des Ackerbodens, Obstbäume und Feldfrüchte dringen, wie ich bei Andernach beobachtete, mit ihren Wurzeln nicht durch den festen Britz. Ich halte es noch nicht für möglich, in jedem Falle mit Sicherheit anzugeben, wie das Netz feiner, in einander mündender Kanälchen entstanden ist, welches sich so häufig auf der Oberfläche alter Knochen zeigt. Diese Untersuchung ist noch nicht abgeschlossen.

Nachdem die Fundstelle bloßgelegt war und die Lage der sie bedeckenden Erdschichten deutlich wahrgenommen werden konnte, haben auf meine Einladung die Herren Geheimerath Prof. vom Rath, Geheimer Bergrath Fabricius, Professor von Lasaulx und Dr. Gurlt sie in Augenschein genommen. An den Grabungen selbst haben sich die Herren Dr. Höstermann, M. und C. Schumacher, J. Schmitz in Andernach sowie Herr Constantin Koenen theiligt.

Geh. Rath von Dechen sagt über diesen Fund¹⁾: „Auf dem

1) Erläuterungen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, II, Bonn 1884, S. 800.

Bimssteinfelde des Martinsberges bei Andernach sind zerschlagene Knochen von Equus, Bos, Cervus tarandus und Cervus elaphus, damit zusammen eine grosse Anzahl von Steinmessern und Schabern aus oligocänem Quarzit, Hornstein, Chalcedon und Kieselschiefer, bearbeitete Knochen und Geweihe unter dem Bimssteinlager in den mit Lehm gefüllten Spalten des tiefer liegenden Lavastromes gefunden.“

Gegenwärtig ist die Fundstelle wieder zugeworfen und das Feld darüber wird wieder bestellt. Es ist aber zu hoffen, dass der Besitzer desselben, Herr M. Schumacher in Andernach, der mit zuvorkommender Bereitwilligkeit die Untersuchung gestattet und die Arbeiten unterstützt hat, gelegentlich zu einer Wiederaufnahme derselben gern die Hand bieten wird. Mögen dann künftige Grabungen wieder ebenso reichen Ertrag für die Kenntniss der ältesten Vorzeit unseres Rheinthals geben wie die bisherigen.

Wenn man die blühende und nicht rastende Industrie unserer Tage mit Recht oft beschuldigt hat, dass sie die landschaftlichen Schönheiten rücksichtslos zerstöre, so dürfen wir nicht vergessen, dass sie uns für solche Schäden auch manchen Ersatz bietet, indem sie die Erde aufwühlt und verborgene Schätze zu Tage fördert. Hier wird durch einen Steinbruch eine Höhle entdeckt, dort beim Eisenbahnbau ein altes Grabfeld aufgeschlossen. Möge das jetzt in grossartigem Maassstab betriebene Wegräumen von Bimsstein und Lava in diesem Theile des Rheinthals noch viele merkwürdige und überraschende Funde an das Tageslicht bringen!

Erklärung der Tafeln.

Taf. I, Fig. 1: Aus Rennthierhorn geschnittener Vogel, ein Messergriff. 2, 3, 4: Angelhacken aus Rennthierhorn. 5: Eckzahn des Pferdes, ein Anhängsel. 6 bis 12: Falzbeinartige Geräthe. 13 bis 20: Pfriemen und spitz zugeschliffene Knochen, 13 ist mit Einschnitten verziert. 21 und 22: Nadeln zum Nähen, aus Knochen. 23a: Ein Köcher aus Vogelknochen, in welchem ein feinerer Knochen b steckt. 24: Blaugraues Schieferstückchen mit eingekritzten Linien. 25: Stück eines Rennthiergeweihs.

Taf. II, Fig. 1: Grosser Schaber aus Quarzit. 2 bis 7: grössere Steinmesser aus Quarzit. 8 bis 11: Kleinere Quarzitmesser. 12: Steingeräthe aus Jaspis. 13 und 14: Zwei Steinkerne, nuclei. 15 bis 18: Schaber mit sägeförmiger Schneide. 19 und 20: Schaber mit gerader Schneide. 21 bis 29: Bohrer aus Quarzit. 30: Aufgeschlagener Knochen mit angekittetem Steinmesser. Alle Gegenstände auf Taf. I und II sind in natürlicher Grösse abgebildet.

Taf. III, Fig. 1: Topf aus dem Bimsstein von Weissenthurm in $\frac{1}{2}$ Grösse. 2 und 3: Zwei Stücke Röthel, der erste hat einen Einschnitt. 4: Kleiner Reibstein in $\frac{1}{2}$ Grösse. 5 und 6: Wacke und Reibstein in $\frac{1}{2}$ Grösse. 7: Steinplatte mit angekittetem Knochen in $\frac{1}{2}$ Grösse. 8: Ein quer gegen die Scheidewand aufgeschlagener Thierknochen. 9: Stück eines in Pflanzenwurzeln verwandelten menschlichen Schenkelknochens aus einem fränkischen Grabe im Bimsstein bei Andernach in $\frac{2}{5}$ Grösse. 10: Das vordere Gebiss vom Oberkiefer des Pferdes, *Equus caballus fossilis*. 11: Das Gebiss eines rechten halben Unterkiefers von demselben. Da die letzten beiden Zähne sich erst später unter den ausgegrabenen Knochen fanden, ist dasselbe hier unvollständig abgebildet. 12: Die 3 Phalangen des Fusses vom Pferde in $\frac{1}{2}$ Grösse. 13 und 14: Zähne vom Rennthier, *Cervus tarandus*. 15: Halber Unterkiefer vom Eisfuchs, *Canis vulpes lagopus*. 16: Halber Unterkiefer vom Luchs, *Canis lynx*. 17: Oberarmknochen vom Schneehuhn, *Lagopus albus*. 18: Ulna von einem Vogel. 19 und 20: Zwei Schneidezähne eines zweijährigen menschlichen Kindes. 21: Stück einer Menschenrippe.