

kalkes gegen die brackischen Cerithienschichten zu bestimmen, da gewiss mehrfach, wenn auch nur durch geringe Schwankungen, mariner Boden zu brackischem geworden ist. So zeigen die weisslichen Kalkmergel von dem Horizonte der Radobojmergel, welche, wie Herr Stur nachwies, die Cerithienschichten repräsentiren, bei Ledince einen mehrfachen Wechsel mit Leithakalk; und dort wo der Kalkstein fast rein erscheint liefert die Fauna einen Beweis für derartige Schwankungen.

So findet man an der Donau nordwestlich bei Slankamen in den 100 bis 150 Fuss hohen Abstürzen, auf den vorerwähnten zur Kreideformation gerechneten Kalkmergeln und Thonschichten eine sandige lockere Bank mit zahlreichen, meist zerbröckelten Echinodermen, gemengt mit vielen Nulliporenkugeln, darüber liegt eine Bank mit *Ostrea cochlear*, über diese folgt eine Kalkschicht mit *Pectunculus polyodonta*, das Ganze bei 4 Klafter mächtig. Nun folgen nach Oben sandige Schichten mit vereinzelt *Cerithium rubiginosum*, *C. pictum*, *Trochus patulus*. Diese Versteinerungen werden herrschend in der Höhe von 80 bis 100 Fuss über den unteren rein marinen Lagen. Noch weiter nach oben mengen sie sich zunächst mit *Corbula carinata*, noch höher finden sich die Cerithien vergesellschaftet mit *Mytilus*, *Lucina divaricata*, *Arca barbata* und anderen rein marinen Arten, weiter aufwärts ist dann Alles mit Löss bedeckt. Die obersten und untersten Schichten sind also marine Kalke, die mittlere Abtheilung dagegen Cerithienkalk.

Von metamorphischen oder Eruptivgesteinen findet sich am meisten verbreitet der Serpentin, er tritt in zwei Zügen parallel dem Kamme des Vrduik-Gebirges südlich und nördlich desselben auf, südlich findet er sich in den Urthonschiefern, nördlich, hauptsächlich in den Grauwackenschiefern. Er bildet nicht stockförmige Massen, sondern scheint in genannten Schiefen eingelagert oder sogar aus denselben entstanden zu sein. Diese Ansicht gewinnt noch mehr Bestand durch die ganz von diesen Zügen abgesonderte Partie Serpentin bei der Feste Peterwardein. Dort ist er ganz massig, aber am Ausgang gegen das Thor von Kanenitz sieht man eine Schichtsonderung, hervorgebracht durch eine dünne Lage von gebranntem Urthonschiefer von derselben Beschaffenheit, wie jener an der Nordseite des Vrduikgebirges, dieser Schiefer streicht ostwestlich und fällt südlich.

Trachyt wurde häufig in Geschieben in dem Graben südwestlich von Ledince aufgefunden; dieselben stammen unzweifelhaft aus dem hintersten Winkel dieses Grabens; auch noch an anderen Stellen des dicht bewaldeten Gebietes mag dieses Gestein vorkommen und mit die vielfachen Umänderungen bewirkt haben, welche man an den Sedimentgesteinen beobachtet.

Herr Dr. F. Stoliczka knüpfte an die Vorlage einer Sendung, bestehend aus bearbeiteten Feuersteinen und einigen Thierresten der Diluvialzeit, welche Herr Boucher de Perthes¹⁾, Präsident der *Société d'Émulation* zu Abbeville, der k. k. geologischen Reichsanstalt als Geschenk übermittelt hat, folgende Erläuterungen.

Die Gegend von Abbeville, im Departement der Somme gelegen, ist schon seit einer Reihe von Jahren als eine der lehrreichsten für das Studium der Diluvial-Schichten und der ältesten menschlichen Ueberreste bekannt. Das Thal der Somme ist nämlich grossentheils mit Diluvial-Schotter, Sand und Lehm, und zwar stellenweise in ansehnlicher Mächtigkeit ausgefüllt, welche Absätze die

¹⁾ Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 19. November 1861. Bd. XII, S. 103.

Reste der ältesten, menschlichen Industrie einschliessen. Den unermüdlichen Bemühungen des gelehrten Archäologen Boucher de Perthes verdankt man eine genaue Kenntniss dieser Ablagerungen und die erste richtige Deutung der darin vorkommenden zugehauenen Feuersteine und bearbeiteten Knochenfragmente.

In der Eröffnungsrede der *British Association* zu Aberdeen 1859 erwähnt Sir Charles Lyell, dass man diese Schichten bereits in einer Erstreckung von 15 engl. Meilen kennt und aus denselben über 1000 Stück Feuersteine ausgehoben hatte. Durch das Vorkommen der grossen ausgestorbenen Säugethiere, welche wir bei uns theils im Löss, theils in Höhlen finden, wie *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius*, *Hyaena spelaea*, *Cervus euryceros*, *Bos primigenius* und *priscus* u. a., sind wohl diese Sedimente als echtes Diluvium hinreichend charakterisirt.

Das Erscheinen des 1. Bandes der *Antiquités celtiques et antédiluviennes* von Boucher de Perthes im Jahre 1847, rief zwischen den Fachmännern einen ziemlich heissen Streit hervor, der bis in die neuere Zeit fort dauerte. Erst nachdem Dr. Rigollot ähnliche Ueberreste ganz unter denselben Verhältnissen bei Amiens entdeckte, nahmen sich auch die englischen Geologen und Archäologen wie Prestwich, Horner, Flower, Evans u. a. der Sache mit viel mehr Interesse an, und waren meistens bemüht genaue Studien an Ort und Stelle zu machen. Eine grosse Reihe kleinerer und grösserer Schriften knüpft sich an die Herausgabe des 2. Bandes der *Antiquités celtiques et antédiluviennes*, wie in neuerer Zeit die umfassende Arbeit von Prestwich in den *Philosophical Transactions*, Vol. 150, part. II, 1860, so wie Herrn de Perthes letzte Arbeit „*L'homme antédiluvien et ses oeuvres 1860*“, worin er noch einmal die wichtigsten Resultate bespricht. Nunmehr scheint der Streit beglichen zu sein und die ersten Autoritäten haben sich bereits für die Ansichten und zum grossen Theil auch für die Erklärungsweise des Herrn Boucher de Perthes ausgesprochen.

Im ersten Bande der *Antiquités* nimmt Herr de Perthes für die Zeit vom Diluvium herauf acht Abschnitte an, und zwar: Die Diluvial-Epoche, die vor-keltische, keltische, gallo-keltische, gallo-römische, römische, die mittlere (Uebergangszeit vom zerstreuten zum geselligen Leben) und schliesslich die moderne Epoche. Nur mit den drei erstgenannten beschäftigt sich der erste Band, während der zweite neben diesen auch ein reiches Material aus der jüngeren Zeit bearbeitet. Eine reiche Auswahl der bezeichnendsten Formen aus der grossen Sammlung des Herrn Boucher de Perthes, welche auf zahlreichen Tafeln abgebildet sind, tragen wesentlich zum Verständniss bei und unterstützen die Auffassung und Beurtheilung der Gegenstände.

Die übersendeten Reste gehören drei Epochen an und zwar der diluvialen, der keltischen und der gallo-keltischen Zeit.

Aus den Diluvialablagerungen der Gegend von Abbeville und Amiens liegen 9 Stücke vor, darunter einige Aexte von besonderer Schönheit und Grösse. Die meisten zeigen Spuren von Abnützung. Ausserdem befinden sich von dort einige Knochenfragmente von Extremitäten, die vielleicht dem *Bos priscus* angehören und ein ungewöhnlich grosser Zahn aus dem Oberkiefer eines Pferdes.

Eine kleine Partie Diluvial-Sand von Menchecourt aus einer Tiefe von beiläufig 8 Meter, worin zugleich zahlreiche Knochenreste in stark zerriebenen Zustande sich befinden, liessen folgende Arten von Conchylien bestimmen: *Planorbis marginatus* Drap., *Pl. carinatus* Müll., *Cyclostoma elegans* Drap., *Helix pulchella* Müll., *Bythinia tentaculata* Lin., *Limnaeus pereger* Drap., *Pisidium* cfr. *amicum* Müll., Bruchstücke einer grossen Helix, ferner eines Cardium

und Donax. Alle gehören noch lebenden Arten an und gerade solchen, die fast durch ganz Europa verbreitet sind. Einige, wie *Bythinia tentaculata*, *Planorbis carinatus* und das *Pisidium* treten schon zur Zeit der Ablagerungen unserer Inzersdorfer Schichten auf, *Helix pulchella* hat sich in die Hochalpen zurückgezogen, während die Reste der marinen Schalen vielleicht als Küchenabfälle der „Steinmenschen“ anzusehen sind.

Die keltische Zeit ist mit 27 Stücken vertreten, die zumeist aus den Torfmooren bei Abbeville stammen. Die Feuersteine sind durchaus kleiner, zeigen keine Spur einer Erosion und manche sind von ausnehmender Schärfe an den Kanten, als wenn sie erst jetzt zugeschlagen wären. In der Bearbeitung zeigen sie von den ersteren keinen erheblichen Unterschied, denn von den vielen polirten Steinäxten, welche de Perthes aus dieser Zeit abbildet, befinden sich keine darunter.

Die mit den keltischen Feuersteinen gefundenen Thierreste gehören dem *Cervus euryceros* (zwei Geweihbruchstücke), dem *Equus fossilis* (ein Backenzahn, erste Halswirbel, zwei Metacarpus mit den ersten Zehengliedern von einem Vorder- und einem Hinterfuss, ein Calcaneus und mehrere Rippenbruchstücke), einem Schwein, von dem zwei Eckzähne vorliegen. Bruchstücke eines schwach gebrannten und sehr roh gearbeiteten Gefäßes enthalten sehr viel groben Sand beigemischt.

Aus der etwas späteren gallo-keltischen Epoche übersandte Herr Boucher de Perthes nur drei Stücke, die sich aber durch ihre schöne Politur und sehr deutliche Spuren einer früheren Benützung von den anderen auszeichnen. Das eine Stück ist von der Form eines Meissels, länglich oval, flach, an einer Seite etwas breiter und mit gerader Schneide, an der anderen Seite schmaler und abgerundet zugeschärft; es dienten gewöhnlich diese Art Meissel zum Abhäuten oder Bearbeiten der Thierbälge. Die anderen zwei Stücke haben die gewöhnliche Axtform. An dem oberen, stumpfen Ende besitzen sie beiderseits je eine Querrinne, die vielleicht zum Zwecke der besseren Befestigung in einem gespaltenen Stiel ausgeschlagen wurde, wobei dann der Stiel wieder mit Bast oder später mit Lein zusammengebunden wurde. Diese Art der Befestigung von Steinäxten scheint eine ziemlich verbreitete und ausgiebige gewesen zu sein, da an manchen Pfählen der Schweizer-Seen, die der Steinzeit angehören, Hiebe vorkommen sollen, deren Schärfe denen einer Eisenaxt nicht viel nachgibt. Zu den kleineren Instrumenten, wie Meissel, Messer und verschiedene Stech Waffen hat man Griffe meist aus Hirschgeweih bereitet, wie man sie grösstentheils in dem älteren Diluvium findet. Steinerner Hämmer, beiderseits zugeschärfte Spathe, die in ähnlicher Weise, wie die Aexte befestigt wurden, waren ebenfalls im Gebrauche. Schleudern, die in einem einfachen am Ende mit einer Vertiefung versehenen Stabe bestanden, worein der zum Werfen bestimmte Stein gelegt wurde, ja selbst eine ganz eigen thümliche Schusswaffe, zeichnet Herr Boucher de Perthes. Diese ist in der That so ungekünstelt, als es sich nur denken lässt. Ein zweiarmiger Ast, an dem ein schwächerer Arm einwärts gebogen einen in eine Rinne des zweiten, dickeren Schenkels gelegten Pfeil fortschleuderte, ist die ganze Mordwaffe. Offenbar konnte ein solches Gewehr nur so lange benutzt werden, als der dünnere Schenkel seine Elasticität durch Austrocknung nicht verlor.

So sehen wir die ersten Mittel, die ersten Waffen, mit denen der Mensch sich zum Herrn der Schöpfung aufwarf und sein erlangtes Uebergewicht immer mehr befestigte. Lange sträubte man sich gegen das Vorkommen fossiler Menschen, doch die Thatsachen haben sich namentlich in der letzten Zeit so sehr gehäuft, dass hierüber wohl alle Zweifel jetzt beseitigt sind.

In der That scheint man sich blos an dem Ausdrucke „fossil“ durch lange Zeit gestossen zu haben. Pictet hat in einer eigenen Schrift ¹⁾ nachgewiesen, dass unsere ganze Säugethier-Fauna schon während der Diluvialzeit existirt hat oder wenigstens ihre unmittelbaren Vorläufer hatte. Von den Mollusken, insofern ihr Vorkommen nachweisbar ist, gilt dasselbe fast ausnahmslos. Die eingetretenen klimatischen und Bodenveränderungen, welche sich zweifelsohne in der letzten Zeit mehrmals wiederholten, veranlassten nun das Aussterben einiger Arten, während der Mensch sich fort erhielt. Sicher ist es aber nicht unmöglich, dass auch ein ganzer Menschenstamm stellenweise schon in der frühesten Zeit ausgestorben ist, und dass man seine Reste jetzt nur mit anderen ausgestorbenen Säugethieren findet. Und insofern ist man dann gewiss berechtigt von dem Vorkommen fossiler Menschenreste zu sprechen.

Wenn man auch für den Anfang der Steinperiode, die gewiss sehr lange gedauert hat, eine Jahreszahl annehmen muss, die ziemlich weit unsere Zeitrechnung übertrifft, so ist dennoch die Anwendung von Schneidewerkzeugen und Waffen aus Stein bei weitem nicht so vergessen, ja wir sehen dieselben noch heutzutage bei manchen wilden Stämmen in Gebrauche.

In Nord-Amerika traf man zum Theil ganze Strecken im Gebirge zu Feuersteinwaffen ausgebeutet, was offenbar einen sehr ansehnlichen Zeitraum voraussetzt. D'Orbigny fand Instrumente aus Stein gearbeitet in den Diluvialthonen Süd-Amerika's ²⁾, während sie Humboldt bei mehreren wilden Menschenstämmen noch in Verwendung sah. De Sauley berichtet, dass die Esquimos auf Grönland sich noch jetzt steinerner Äxte und Meisel bedienen, die den keltischen von Abbeville vollkommen gleichen und aus den Gräbern früherer Bewohner an der Meeresküste stammen sollen ³⁾. Prof. Hochstetter theilte mir gelegentlich mit, dass man auf Neuseeland an jedem Haufen einer Niederlassung einige polirte Steinäxte, ferner Eckzähne vom Schwein und Muschelschalen findet, die den Eingeborenen als Nahrung dienen. Man sieht hieraus, dass die Einführung des Metalls den Gebrauch von Steinwerkzeugen noch nicht ganz verdrängt hat, wovon auch einige Pfahlbauten der Schweiz deutliche Beweise liefern. Bezüglich der Vorkommnisse in Oesterreich verdanke ich H. Prof. Suess folgende Notizen: Es ist eine unbezweifelte und den Alterthumsforschern wohl bekannte Thatsache, dass Waffen und Werkzeuge aus Stein neben dem Metalle in Europa durch lange wahrscheinlich auch noch nachchristliche Zeit im Gebrauche gestanden sind. Freiherr Candid. v. Engelshofen hatte Prof. Suess zuerst auf das sehr häufige Vorkommen von behauenen Feuersteinen in der Umgebung von Eggenburg aufmerksam gemacht. Die Vermuthung von Hrn. Prof. Suess, dass sich auf der isolirten Kuppe des Vitusberges heidnische Alterthümer finden werden, hatte sich auch bestätigt. Ein Besuch mit Freiherrn von Engelshofen dahin hat auch in der That gezeigt, dass das bei weitem die reichste Fundstätte für ähnliche Vorkommnisse ist, welche man in Nieder-Oesterreich kennt. Erinnert der Name des Berges schon an den Swantewitcultus, folglich an ein Volk, dem religiöse Anschauungen nicht fehlten, so lassen die Vorkommnisse, welche der fortgesetzte Eifer des Freiherrn v. Engelshofen zu Tage gefördert hat, an dem verhältnissmässig geringen Alter derselben nicht zweifeln. Sie bestehen:

1. Aus Feuerstein- und Hornstein-Erzeugnissen, welche ihrer Gestalt nach vollkommen ident sind mit jenen der englischen Torfmoore. In einem grösseren

¹⁾ *Note sur la période quaternaire; Bibliothèque universelle. Août 1860.*

²⁾ *Bulletin Soc. Antiq. de Picardie n. 2, 1859. Reponse par Boucher de Perthes, p. 9.*

³⁾ *L'opinion nation. XI, Septemb. 1859.*

Stücke, wahrscheinlich dem Stosssteine einer Handmühle angehörig, befinden sich zwei Hohldrücke von *Terebratella pectunculoides*, wie sie in den Feuersteinkugeln der Umgebung von Brünn vorzukommen pflegen.

2. Aus höchstens 2 Zoll grossen, beilförmig geschliffenen Stücken von Hornblendegestein, welche trotz ihrer Kleinheit offenbar benützt und je an einer Seite ihrer Schneide nachgeschliffen sind.

3. Aus Scherben von Töpferwaaren, öfters mit Verzierungen versehen; auch kleine Thonlampen von römischer Form.

4. Fr. v. Engelshofen schreibt, dass er in letzterer Zeit eine Agraffe aus Bronze ebendaher erhalten hat. — Eine schön gearbeitete Pfeilspitze mit gezähneltem Rande und eine eben solche kleine Säge aus Feuerstein hat Fr. v. Engelshofen kürzlich mit Bronzeresten aus einem Grabe bei Ruckendorf erhalten. Bronze wie Feuerstein-Vorkommnisse findet man übrigens gar nicht selten zerstreut in einem grossen Theile von Nieder-Oesterreich, wie deren mehrere z. B. vom Custos Seidel beschrieben wurden. Auf dem Haselberge bei Stronsdorf trägt die Kuppe eine dicke Schichte Humus, während die Abhänge des Berges fast davon entblösst sind. Man glaubt auf derselben die Spuren früherer Erdarbeiten zu bemerken. Hier haben die H. H. Kammel jun. zahlreiche Scherben, Reste von Rindern, ein nicht bearbeitetes Hirschgeweih und Beile von Bronze entdeckt. Das grösste beilartige Instrument, von etwa 3 Zoll Länge, hat Prof. S u e s s im Walde bei Eggenburg gefunden.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer machte eine Mittheilung über das Vorkommen der Trias-Kalksteine im Vértesgebirge und im Bakonyer-Walde: Conform der Streichungsrichtung dieser durch die Spalte von Moór getrennten, aber in geologischer Beziehung vollständig zusammengehörigen Gebirge selbst, streichen auch die älteren Formationen angehörigen Gebirgsschichten, die so zu sagen ihr Gerippe bilden von Nordost nach Südwest und fallen im Allgemeinen nach Nordwest. An der südöstlichen Flanke des ganzen Zuges finden sich daher die ältesten Gesteine, die hier überhaupt entwickelt sind, und diese gehören der Triasformation an. Alle Glieder dieser Formation, welche beobachtet wurden, tragen petrographisch und paläontologisch den alpinen Typus, es sind: 1. Verrucano und Werfener Schiefer, 2. Guttensteiner Kalk, 3. Virgloria-Kalk, 4. Esino-Dolomit.

Verrucano und Werfener Schiefer bilden die Unterlage des ganzen Gebirgssystems an dem nordöstlichen Ufer des Plattensees von Badacson Tomaj bis über Zánka hinaus, dann wieder von der Halbinsel Tihany bis zum nördlichen Ende des Sees; überdies findet man sie in einigen secundären Aufbrüchen auch noch weiter gegen das Innere des Gebirges unter den Guttensteiner Kalken hervortreten. Der Plattensee selbst, mit seiner dem Streichen des Gebirges ganz parallelen Längsaxe bezeichnet offenbar eine Bruchlinie oder Spalte, der entlang die Niveauperänderungen vor sich gingen, denen das Bakonyer-Gebirge seine jetzige Gestalt verdankt. Nähere Details über den Verrucano und Werfener Schiefer wird Herr K. Paul in einer unserer nächsten Sitzungen mittheilen.

2. Guttensteiner Kalk bildet eine von Nordost nach Südwest an Breite zunehmende Zone, welche von Iszka St. György nordwestlich von Stuhlweissenburg nach Csoór, und dann nach einer kurzen Unterbrechung durch die Tertiärbucht von Palota weiter fortstreicht bis über Köves-Kálla hinaus. Jenseits der Moórer-Spalte, also am Südost-Gehänge des Vértes-Gebirges beobachteten wir keine hierher gehörigen Gesteine; möglich wäre aber immerhin, dass sie in den isolirten östlich von Magyar-Almás emportauchenden Kalkpartien, die wir nicht besuchten, anzutreffen wären.