

72

Das

Alter des Menschengeschlechts.

Studie

von

Karl Siegwart.

Dritte verbesserte Separat-Ausgabe.

Berlin, 1873.

DENICKE'S VERLAG.
(Link & Reinke.)

Nat.

1177

Das

Alter des Menschengeschlechts.

Studie

von

Karl Slegwart.

Dritte verbesserte Separat-Ausgabe.

Berlin 1873.

DENICKE'S VERLAG.
(Link & Reinke.)

Dem englischen Geologen

Sir Charles Lyell,

unserm deutschen Landsmann, dem Sprachhistoriker

Prof. Max Müller in Oxford,

dem englischen Naturhistoriker

Darwin

und den Manen des englischen Staatsökonomen

Malthus

widmet diese Schrift

der Verfasser.

Vorbemerkung.

Diese Studie erschien zuerst im Jahre 1865 in den „Berlinerischen Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen“, im Jahre 1872 und 73 ergänzt und erweitert in der „Deutschen landwirthschaftlichen Zeitung“, wovon das Vorliegende ein Separat-Abdruck ist.

Die Studie schließt sich im Wesentlichen dem berühmten Werke von Sir Charles Lyell an. Was sie Neues enthält, ergibt sich leicht aus Inhaltsverzeichnis, Namen- und Sachregister.

Der Verfasser.

Das
Alter des Menschengeschlechts,
die vorweltlichen Rundsphärel
und
die Darwin'sche Lehre.

(Separat-Abdruck aus der „Deutschen landwirthschaftlichen Zeitung.“)

Die Annahme, daß die Erde erst seit 6000 Jahren existire, ist keineswegs eine biblische, wie irrtümlich behauptet wird. In der Bibel steht kein Wort davon. Wohl aber steht darin, daß vor Gott Jahrtausende wie ein Tag seien, oder wie eine Nachtwache, die gestern vergangen, und solch ein Tag ist es, den wir unter einem Schöpfungstage zu verstehen haben.

Die Annahme, daß die Erde erst seit 6000 Jahren existire, hat lediglich ihren Ursprung in den haltlosen Berechnungen eines gewissen Calvinus, die durch alte Volkskalender eine große Verbreitung gefunden haben, und die selbst bis in die neueste Zeit hinein von einigen kritiklosen Kalenderverlegern gedankenlos weiter gedruckt sind, jetzt aber meistens weggelassen werden.

E. Steuert.

Inhalt.

	Seite.
Vorbemerkung	V
I. Lyell, der Geologie. — Die vorhistorische und historische Zeit: Die Stein-Periode, die Bronze-Periode, die Eisen-Periode — die Geräthe der Menschen, Religion, Sprache und Schrift in ihrer Verwandtschaft. — Die vorhistorische Zeit und die Geologie	1
II. Das Museum vaterländischer Alterthümer zu Berlin und die Petrefactensammlung. — Die Verwandtschaft der ältesten Geräthe mit denen der Gegenwart. — Die Pfahlbauten. — Die Steinperiode. — Fundorte. — Die Pfahlbauten der Schweiz. — Die Pfahlbauten der Gegenwart. — Die jüngste Spur der Pfahlbauten Europas	5
III. Pfahlbauten und Pfahlbauafunde. — Die fortschrittene Kultur derselben in Kriegskunst, Handel, Gewerbleiß und Ackerbau. — Unterschied zwischen diesen Geräthen und denen einer weit älteren Periode. — Die umgebende Thierwelt. — Das Alter des Verbots den Hasen zu essen. — Das Alter der Pfahlbauten. — Wie wird das Alter berechnet?	9
IV. Die Elemente der Bildung der Erdoberfläche. — Zeitdauer. — Versteinerungen. — Das langsame Aufsteigen und Niedersinken des Landes. — Die Deutsche Nordseeküste in historischer Zeit. — Die Ostsee. — Der skandinavische Norden. — Geologische Berechnungen	14
V. Das Aufsteigen und Niedersinken der brittischen Inseln. — Die Eisberge des Landes und die Eisberge des Meeres als Elemente der Bildung der Erdoberfläche. — Diluvium und Alluvium	18
VI. Wirkung der Gletscher und Eisberge. — Der große skandinavische Central-Gletscher und die Eisperiode in Europa. — Der schwedische und finnländische Granit auf unseren Feldern. (Die Wanderblöcke auf den Rauenschen Bergen und die Granitbase vor dem Museum zu Berlin). — Grönlands Gletscher und die von ihnen ins Meer hinausgeschobenen Eisberge. — Existenz der Menschen	22
VII. Das Aufsteigen und Niedersinken Grönlands und Scandinaviens über und unter die Linie des ewigen Eises. — Der warme Gelfstrom (neben dem heißen, das Eis der	

	Alpen schmelzenden, Samum, Syroko und Föhn genannten, aber zur Zeit, als die Wüste Sahara noch nicht aus dem Meeresgrunde emporgestiegen war, wahrscheinlich noch nicht wirksamen Südwinde) die Ursache des gegenwärtigen milden Klimas Europas. — Die Unzulänglichkeit des Systems vom Bau der Welten und von der Mechanik des Himmels. — Der Mensch und die Gestirne . . .	27
VIII.	Biblische, Alles vernichtende Wasserfluthen? oder langsame Aufsteigen und Niedersinken einzelner Landesheile? Gründe der fortgeschrittenen Erkenntniß. — Nicht Revolutionen, sondern die millionentheilige, ununterbrochene Arbeit ist es, die Staaten und Welten schafft und erhält. Haupttafel der versteinierungsführenden Erdschichten. — Die geologische Neuzeit. — Berlin und Norddeutschland unter dem Meere. — Die geologische Vergangenheit der Mark Brandenburg. — Geologische Geschichte des Spree- und Havelthals . . .	31
IX.	Fossilie Ueberreste vorweltlicher Thiere an den Ufern des Spreethals. — Das Mammoth. — Die Dänischen Torf- und Muschellaager (Kjöllenmöddings). Geologische Geschichte des Torfs. — Triche Seewohnungen oder Krannoges. — Das Nil-Delta das Delta des Mississippi	37
X.	Korallenriffe von Florida. — Menschen und ausgestorbene Säugethiere in Höhlen Südfrankreichs und in den Höhlen bei Lüttich . . .	42
XI.	Der Mensch der Neanderthalhöhle bei Düsseldorf und der Engischädel. — Schädelvergleichungen . . .	46
XII.	Schädel, Gehirn und Gliederbau verschiedener Racen . . .	50
XIII.	Der Mensch und die vorweltlichen Säugethiere im Thale der Somme in der Gegend von Amiens und Abbeville. — Die Waffen und Geräthe dieser Menschen . . .	54
XIV.	Das südliche England und das nördliche Frankreich zur Eiszeit. — Geologie des Sommethals. — Das ehemalige Haarkemer Meer als einer der Beweise, daß Verwelfung die Regel, Versteinernng nur die seltene Ausnahme bildet . . .	57
XV.	Verschiedene Fundstätten vorweltlicher Menschen und der Spuren ihres Daseins . . .	62
XVI.	Das Alter des Menschengeschlechts und der Erd. — Maßstäbe der Berechnung. — Ursachen der Schwankungen des Festlandes und die Schöpfungsfrage. — Das Sommethal zu Moses Zeiten. — Der Mensch, seine langsame Veränderung und seine Abstammung . . .	65
XVII.	Was ist eine Art und was ist eine Spielart? — Abänderung und Abartung. — Künstliche und natürliche Züchtung. — Natürliche Vererbung. — Fortschritt in der Entwicklung. — Stufenleiter der Wesen. — Geologische Grenze, bis zu welcher wir die Spuren des Menschen zu suchen haben . . .	69
XVIII.	Darwin über den Ursprung der Arten durch Abartung und Erhaltung der begünstigten Racen im Kampfe um's Dasein. — Malthus und die Gesetze der Fortpflanzung . . .	

	als natürliche Ursachen des Kampfes um's Dasein. — Die Entwicklung der Kräfte im Kampfe um's Dasein. — Vererbung auf die Nachkommen	72
XIX.	Genealogische Verwandtschaft der belebten Welt. — Rudimente. — Vererbung nach dem Alter. — Vererbungsstadien im Embryo	75
XX.	Die Darwin'sche Lehre und die Entstehung und Entwicklung der Mundarten, Dialecte und Sprachen von Prof. Max Müller in Dyford. — Die romanischen Sprachen als Abar-tungen der lateinischen. — Die vorhistorische arische Sprache als Mutter aller dieser und der indo-germanischen Sprachen. Die Sprachen ändern sich schneller als die Racen. — Dauer der Sprachen. — Was ist eine Sprache? was ist Dialect oder Mundart? — Langsame, aber ununterbrochene Abänderung aller Sprachen. — Lebende und tote Sprachen	78
XXI.	Tote und lebende Sprachen und die ausgestorbenen Zwischenmundarten. — Veränderungen der Sprachen während eines Menschenalters. — Das menschliche Gedächtnis hat seine Grenzen. — Entstehung neuer Ausdrücke und ihr Kampf um's Dasein. — Arbeitstheilung. Mundarten als aufzunehmende Sprachen. — Deutsch, holländisch, englisch. — Auch Musterliteraturen und heilige Schriften vermögen die Abänderung der Sprachen nicht aufzuhalten	84
XXII.	Sprachliche Vererbung. — Sprachliche Rudimente. — Selbstständige Weiterentwicklung der Sprachen bei geographischer Isolirung. — Beispiele. — Aussterben der Sprachen. — Beispiele. — Eine ausgestorbene Sprache kann nie wieder lebendig werden. — Erblichkeit, Spielartenbildung, Arbeitstheilung und Kampf um's Dasein zwischen Worten und Sprachen. — Die Sprachen als das ununterbrochene sich abändernde Resultat der Arbeit Aller. — Die Geologie	87
XXIII.	Die Darwin'sche Lehre und die Botanik. — Die Racen-trennung oder der Steenstrup'sche Generationswechsel und die Darwin'sche Lehre. — Die unabhängige Schöpfung und die Darwin'sche Lehre	92
XXIV.	Die Darwin'sche Umwandlungstheorie und die Abwesenheit der Zwischenstufen. (Rosen- und Brombeerarten. Langsame Veränderlichkeit der Schaalthiere. Die un-gemeffenen Zeiträume, welche in der Abartung wirksam waren.)	95
XXV.	Insel-Insecten. — Mastodon, Mammuth Elephant, Rüsselthiere. (Europa mit Afrika verbunden und die Weste Sahara ein Meer.) — Pferd und Einhufer. (Das Europa und Amerika verbindende Festland Atlantis). Abstammung des Menschen	98
XXVI.	Das Alter des Menschengeschlechts. — Das Vaterland der Menschenähnlichen. — Die Kulturstufen der mensch-	

	Seite.
lichen Entwicklung und die Zeitdauer dieser Entwicklungsstufen. — Klassifikationssysteme. — Vierhänder?	102
XXVII. Chimpanse, Buschmann, Azteke. — Das Gehirn der Menschenähnlichen und der Menschen. — Die Stufenleiter der Gehirnentwicklung bei Fischen, Amphibien, Vögeln und Säugethieren. — Der Mensch und die Thiere. Der Mensch und die Gestirne	105
XXVIII. Instincte und Fähigkeiten bei Menschen und Thieren. — Wo hört das Thier auf und wo fängt die Pflanze an? — Unterschiede unter den Menschen gleicher Racen. — Dichter, Propheten und Abgesandte des Himmels. — Außergewöhnliche Menschen und außergewöhnliche Völker als tausendjährige göttliche Muster und Vorbilder für andere Menschen und ganze Nationen. — Stufenleiter der menschlichen und staatlichen Entwicklung. — Vererbung. — Die allgemeine Weiterentwicklung im Kampfe um's Dasein zu höheren Zielen	109
XXIX. Die vorweltlichen Rundschnädel im Norden Deutschlands	113
Namen- und Sachregister	117

I.

Seit Jahrzehnden hat kein Buch ein solches Aufsehen in der gesammten wissenschaftlichen Welt erregt, wie das des berühmten englischen Geologen Sir Charles Lyell, das unter dem Titel: „The antiquity of man“ erschienen ist. Es spiegelt die ganz enormen Fortschritte wieder, welche die Geschichts- und Alterthumskunde in kaum 7 Jahren an der Hand der Geologie gemacht hat, — Fortschritte, welche unter gewöhnlichen Umständen die wissenschaftlichen Errungenschaften von Jahrhunderten repräsentiren würden.

Die großartigen Perspectives, welche uns Lyell auf eine unübersehbare Vorzeit des Menschengeschlechtes eröffnet, wie sie selbst die kühnste Phantasie des Geschichts- und Alterthumsforschers bisher nicht zu träumen wagte, gewinnen eben dadurch einen besonderen Werth, daß sie von einem Geologen ausgehen und auf die strengen Forschungen dieser Wissenschaft basirt sind; daß ein Geologe, der in allen 5 Erdtheilen eine anerkannte Autorität ist, durch Reisen in verschiedene Erdtheile und durch persönliche Ueberzeugung von dem Thatbestande an Ort und Stelle, sich zum Verkünder dieser neuen wissenschaftlichen Errungenschaften macht, die uns um hunderttausende von Jahren zurückversetzen in eine Zeit, wo der Mensch zusammen mit dem Mammuth und anderen untergegangenen Riesengeschlechtern der Thier- und Pflanzenwelt Europa gemeinsam bewohnte.

Es ist schwer, den reichen und gedrängten Inhalt eines großen 551 Seiten starken Buches, in welchem fast kein Wort unnütz geschrieben ist, auf dem engen Raume wiederzugeben, den eine Zeitung gestattet. Dennoch wollen wir es versuchen.

Der Geschichts- und Alterthumsforscher theilt die Vorzeit des Menschengeschlechtes auf der Erde in drei Perioden:

- 1) die Knochen- und Stein-Periode,
- 2) die Erz- oder Bronze-Periode,
- 3) die Eisen-Periode.

Betreten wir das Museum vaterländischer Alterthümer in Berlin, so finden wir die Denkmäler, welche, gemeinsam mit den Denkmälern des griechisch-römischen Antiquariums und des egyptischen Museums, Zeugniß von diesen 3 Zeit-Perioden ablegen.

Das Alter des Menschengeschlechtes.

Im Anfange war den Menschen der Gebrauch und die Bearbeitung der Metalle nicht bekannt. Sie fertigten ihre Waffen aus Holz, Horn, Knochen und Stein. Das Museum vaterländischer Alterthümer besitzt eine reiche Sammlung dieser Denkmäler der Stein-Periode an Streitärten, Messern, Pfeil- und Lanzenspitzen. Alle diese Gegenstände zeugen an und für sich wieder von sehr verschiedenen Culturstufen und zuletzt legen sie Zeugniß ab von einer bedeutenden Bildungs-Epoche, einer großartigen Fabrikation und einem ausgedehnten Welthandel während dieser Stein-Periode, worauf wir im Laufe unserer Besprechung noch zurückkommen werden.

Später lernten die Menschen den Gebrauch und die Bearbeitung der leichter schmelzbaren Metalle kennen. Es ist dies die Erz- oder Bronze-Periode.

Der Bronze-Periode folgte die Eisen-Periode, in welcher wir noch gegenwärtig leben, und wenn auch von einigen Seiten behauptet wird, daß unser Zeitalter weit mehr den Namen eines Papiernen Zeitalters verdiene und wir auch nicht ableugnen wollen, daß die Vergeudung von Papier, Dinte und Druckerschwärze kaum jemals so groß gewesen sein kann als grade gegenwärtig, so ist doch Papier ein viel zu wenig dauerhaftes Material, um im Angesichte der Jahrtausende gegenüber Metall und Stein in Betracht kommen zu können.

Die Eisenperiode wird erst mit dem Schlusse der letzten großen Völkerwanderung in Europa allgemein. Noch auf den merovingischen Schlachtfeldern, z. B. auf dem großen Todtenfelde bei Ulm, findet man die Eisenschwertter gemischt mit den Bronzeschwerttern. Den Slaven oder Wenden, die erst am Schlusse der letzten großen Völkerwanderung bei uns auftreten, war das Eisen bereits bekannt. Ihren Vorgängern, den Altgermanen, war es nicht bekannt, wenigstens fehlt es uns an jedem Dentmale oder Zeugnisse dafür. Der Stahl ist eine Erfindung der neuesten, Gußeisen und Gußstahl in Bezug auf ihre gebräuchliche Fabrikation und Anwendung eine Erfindung der allerneuesten Zeit.

Die Griechen und Römer gehörten der Bronze-Periode an. Dasselbe ist mit den Aegyptern und Assyren der Fall. Alle ihre Rüstungen, Waffen und schneidenden Instrumente waren aus Bronze, oder wie die Bibelübersetzung sich ausdrückt, aus Erz gefertigt. Sene großartigen und wunderbaren Kunst- und Bauwerke der Griechen und Römer, welche wir jetzt mit unseren stählernen Instrumenten oft vergeblich nachzuahmen suchen, sind mit Werkzeugen von gehärteter Bronze geschaffen worden, deren Herstellung uns jetzt eben so viele Schwierigkeiten bereiten würde, wie das Fabrikationsgeheimniß selbst, das verloren gegangen ist.

Witten in der Bronze-Periode verläßt uns die Geschichte.

Nach jene Bronzeschwertter, welche in den Hünen- oder Regel-

gräbern gefunden werden, jene Schwerdter mit den merkwürdig kleinen Griffen, auf denen kaum 3 Finger unserer Hand Platz haben und welche so lebhaft an die Zwerge der Sage erinnern, „die in der Erde wohnten und das Erz schmiedeten“ — alle jene merkwürdigen Finger-, Hals- und Armringe, Kronen, Diademe und Schmuckgegenstände von Erz und gediegenem Golde, jene Rüstungs- und Waffenstücke der mannigfaltigsten Art, jene so häufigen und doch so räthselhaften Aerte oder „Celts“ gehören der ersten Hälfte der Bronze-Periode an, bis zu der keine Geschichte und keine Ueberlieferung mehr hinaufreicht. Religion, Sprache und Schrift verlassen uns hier. Die älteste uns bekannte europäische Religion ist die pantheistische, die in dem griechischen und altnordischen Götterhimmel nur in der Personification der Gottheit durch die Natur des Bodens und des Klimas bedingte Abweichungen erfahren, sonst aber bis auf die Todtenbestattung mit ihren Waffen, Urnen, Aschen-, Del- und Thränenkrügen vollständig übereinstimmt, wie die Gräberfunde noch heute beweisen. Dasselbe ist mit den Sprachen der Fall, die fast alle primitiven Worte (z. B. Vater, Mutter, Sack) gemeinsam haben. Ebenso verhält es sich mit den Schriftzeichen. Die nordische Rune und die altgriechische Schrift sind Geschwister; viele Buchstaben stimmen vollständig überein. In gleich naher Verwandtschaft stehen dieselben zur Phöniciſchen, Etrurischen und Keltiberischen Schrift. Hiermit ist unsere Kenntniß der ältesten europäischen Schriftzeichen erschöpft, aus denen übrigens die lateinische und alle übrigen gegenwärtig in Europa gebräuchlichen Schriftarten hervorgegangen sind, mit alleiniger Ausnahme der ebräischen und der türkischen, deren Mutter in der Keilschrift zu suchen sein dürfte, während der Stamm der europäischen Schriftzeichen mit der phöniciſchen und der ägyptischen Profanschrift verknüpft wird. Ob es noch ältere Schriftzeichen in Europa gegeben hat, ob z. B. jene merkwürdig ineinander gewundenen Schlangelinien, welche man in einer Felsenhöhle auf der französischen Seite des Kanals von England gefunden hat, Schriftzeichen oder nur Ausschmückungen der Felsenwände sind, dafür fehlt uns bis diesen Augenblick jeder Anknüpfungspunkt. *)

*) Die älteste europäische Verzierung ist bekanntlich die Schlangelinie, d. h. eine Kette von Schlangen, von der jede nachfolgende der vorhergehenden in den Schwanz beißt. Der Ring, d. h. die Schlange, die sich selbst in den Schwanz beißt, das Bild der Unendlichkeit, ist noch heute bei uns im Trauringe, wie auf Grabdenkmälern das Symbol der Ewigkeit. Das erweiterte Bild dieser Unendlichkeit ist jene wellenförmige Schlangelinie, die sich fast auf allen Gegenständen der Bronzeperiode findet. Aus ihr ist die Arabeske und die rechtwinklige Schlangelinie der Griechen hervorgegangen, welche noch heute eine der beliebtesten architectonischen Verzierungen bildet, und gerade gegenwärtig für Gewänder und Gardinen wieder sehr modern geworden ist.

Wie schon gesagt, Religion, Sprache und Schrift verlassen uns mitten in der Bronze-Periode. Hier nun ist es, wo die Geologie eintritt und unser einziger Wegweiser wird für die Vorzeit der Erde und des Menschengeschlechts.

Haben die Menschen schon bis 600 Jahre nach Christus gebraucht, ehe sie die schwierige Bearbeitung des Eisens allgemein kennen lernten, so verschwindet die Zeit, wo sie den Gebrauch und die Bearbeitung der leicht schmelzbaren Metalle erfanden, also der Beginn der Bronzeperiode, in nebelhafte Ferne und der Umfang des Stein-Zeitalters vermehrt sich bedeutender als das Quadrat der zeitlichen Entfernung.

II.

Die menschlichen Kunstzeugnisse aus der Steinperiode im Museum vaterländischer Alterthümer zu Berlin tragen größtentheils die Angabe des Fundortes. Zu bedauern bleibt dabei nur, daß die Tiefe und die geologische Schicht, in welcher dieselben gefunden sind, nicht näher angegeben ist. Doch soll daraus keineswegs ein Vorwurf für die gegenwärtige Verwaltung der königlichen Museen hergeleitet werden, denn erstens wußten dies die Finder meistens selbst nicht, weil sie entweder nicht darauf achteten, oder ihnen überhaupt das Verständniß dafür abging, ganz abgesehen davon, daß die meisten Gegenstände erst aus dritter und vierter Hand in die königlichen Museen gelangen; und zweitens, weil erst durch das vorliegende epochemachende Buch von Sir Charles Lyell auf das hohe Alter des Menschengeschlechts und die Wichtigkeit der geologischen Schichten, in welchen die Denkmäler der Steinperiode eingebettet liegen, mit überzeugender Begründung hingewiesen worden ist. Ein zweiter Uebelstand, der sich indessen auch aus dem Obengesagten erklärt, liegt darin, daß die mit den Stein geräthen zusammengefundenen Gegenstände, namentlich die Reste urweltlicher Thiere, nicht mit denselben vereinigt geblieben, sondern entweder unbeachtet gelassen, oder in die Petrefacten-Sammlung der Universität gewandert sind. Dies ist z. B. mit den im Jahre 1816 aus dem Fuße des Kreuzberges hervorgezogenen Resten eines Mammuth der Fall, das man veräußert hat, durch die späteren und bis in die neueste Zeit hinein gemachten Funde von Theilen desselben urweltlichen Riesenthieres, die aus derselben tiefen Riesenschicht des Kreuzberges hervorgezogen wurden, zu vervollständigen, ja, daß man diesen dicht vor den Thoren der preussischen Metropole gelegen, durch die fortgesetzte Arbeit der Jahrhunderte bloßgelegten großen Erdburchschnitt nicht einmal die ihm gebührende und so leicht zu gewährende dauernde Aufmerksamkeit geschenkt hat. Hätte man die Steinwerkzeuge, den Moschusochsen, das sibirische Rhinoceros und die vorweltlichen Riesenelefanten des Kreuzbergs aus einer Sandgrube bei Sevilla geholt, so würden unsere gelehrten Herren nicht eher geruht haben, als bis sie für schweres Geld einen Backenzahn davon erstanden hätten; da sie aber dicht vor den Thoren

Berlins gefunden wurden, so hielt man sich zu vornehm dazu, der Sache eine weitere Aufmerksamkeit zu schenken; man überließ die fernere wissenschaftliche Forschung vielmehr den berühmten Berliner Sandjungen.

Nur bei einer Fundart treffen die vorhin gerügten Uebelstände nicht zu. Es sind dies die Gegenstände aus den Wasser-Pfahlbauten. Wir wollen denselben deshalb hier zunächst eine eingehendere Betrachtung widmen, die sie um so mehr verdienen, weil es vorzugsweise die Pfahlbauafunde sind, welche die Anregung zu den großartigen Entdeckungen und beispiellosen Fortschritten gegeben haben, die in den letzten 7 Jahren durch Geologie und Alterthumsforschung gemacht worden sind.

Die Stein-Periode, also die Zeit, in welcher die Menschen den Gebrauch und die Bearbeitung der Metalle noch nicht kannten und ihre Waffen und schneidenden Instrumente aus Stein verfertigten, setzt trotzdem schon eine nicht unbedeutende Cultur-Entwicklung voraus, denn diese Steingeräthe zeugen nicht allein von einer bedeutenden Fertigkeit und einem gewissen handwerks- und fabrikmäßigen Geschäftsbetriebe, sondern sie besitzen auch bereits dieselben Formen, welche sie noch gegenwärtig haben. Die Aerte, Messer, Lanzen- und Pfeilspitzen aus Stein unterscheiden sich von denen der Bronze-Periode bis zur Jetztzeit eigentlich nur durch das Material, aus dem sie gefertigt sind. Aerte, Messer, Lanzen- und Pfeilspitzen sind also bereits in der Steinperiode von den Menschen erfunden gewesen. Und trotz dieser Cultur-Entwicklung versuche man es nur einmal, sich recht lebhaft in den Zustand eines Zeitalters zurückzuversetzen, das den Gebrauch der Metalle nicht kennt! — Würden uns die Metalle nur auf 24 Stunden entzogen werden, so würde kein Bauer pflügen, kein Wagen fahren können, keine Mühle, keine Maschine würde gehen, uns würde das Messer fehlen, um das Brod zu schneiden, und das Geld, um es zu bezahlen; alle Arbeit, aller Verkehr, die ganze Welt würde ins Stocken gerathen, und eine sociale Revolution würde vollzogen sein, gegen die jede andere Revolution nur wie ein wahres Kinderpiel erscheinen dürfte!

Die menschlichen Kunstzeugnisse der Steinperiode werden gefunden beim Brunnengraben, beim Bau von Eisenbahnen und Festungswerken, überhaupt wo große Erddurchschnitte bloßgelegt werden, z. B. auch in den Sand- und Kiesgruben großer Städte und bedeutender Ziegeleien, die im Laufe der Jahrhunderte oft ganze Berge abgraben, wie es bei Berlin mit dem Kreuzberg geschehen ist. Dort trifft man dann wohl 100 Fuß unter der heutigen Erdoberfläche eine Kielesschicht, in welcher die Gebeine des vorweltlichen Mammuth zerstreut liegen, von dem ein einziger Backenzahn schon die Größe eines ordentlichen Schweineschintens hat. Man findet dann auch, oft in unmittelbarer Berührung mit jenen vorweltlichen

Thierresten, steinerne Aerte und steinerne Lanzenspitzen, die durch ihre primitive Arbeit, vom Mutterlager gebleicht bis zum innersten Kern, oder überdeckt mit Dendriten, Zeugniß dafür ablegen, daß sie der älteren Zeit der Steinperiode angehören. Man findet sie ferner fast unmittelbar auf der Kreide, in Landgebieten, die von den späteren großartigen Umwandlungen der Erdoberfläche wenig berührt worden sind, z. B. auf Rügen und im Flußgebiete der Somme, in der Gegend von Amiens und Abbeville im heutigen Frankreich. Man findet sie in den Thälern der Flüsse, in ehemaligen Seen und in Torfmooren, oft 20 Fuß tief bedeckt von den Ablagerungen des Wassers und überwachsen vom Torf, häufig gemischt mit Knochen, Zähnen und Gehörnen vorweltlicher Thiere.

Während des niedrigen Wasserstandes im heißen Sommer 1857 stiegen aus dem Bodensee die oberen Enden verfohlter Pfähle in enorm großer Anzahl hervor. Da man schon früher und auch schon 1846—47 in den Schweizer Seen und den ganzen Rhein abwärts bis nach Holland hinein Pfahlbauten entdeckt hatte, so forschte man weiter nach und entdeckte ca. 14 Städte im Bodensee und in denselben ca. 700 Geräthe der Steinperiode, die in das Museum des Fürsten von Hohenzollern nach Schloß Sigmaringen gelangten. Die außerordentliche Reichhaltigkeit dieser Pfahlbau-funde, welche eine ganz neue wissenschaftliche Erkenntniß der cultur-zustände des Steinzeitalters und insbesondere der Pfahlbaubewohner eröffneten, verfehlten nicht, in der gesammten wissenschaftlichen Welt Europas die größte Sensation zu erregen. Man forschte weiter nach und entdeckte sehr bald in Oesterreich, Bayern, Mecklenburg, England ähnliche Pfahlbauten, so daß sich die Ueberzeugung Bahn brach, die Pfahlbauvölker seien einst vielleicht über ganz Europa verbreitet gewesen und die Ueberreste ihrer Wohnun-gen würden bei näherer Nachforschung in den seichteren Stellen und ruhigeren Buchten aller europäischen Flüsse und Seen, sowie in den Torfmooren, die in der Vorzeit Fluß- oder Seebett waren, zu finden sein.

Gegenwärtig finden sich solche Pfahlbauten nur noch bei den wilden Völkern entfernter Welttheile, in Afrika und Asien. Die Eingebornen von Neuguinea z. B. wohnen auf solchen Pfahlbauten, die zugleich ihre Festungen sind. Auch in den Cultur-ländern Asiens, z. B. in Ostindien, finden sich dieselben noch, meistens bewohnt von den Resten einer unterjochten und tief verachteten Urbevölkerung. Der Landschaftsmaler Professor Euard Hildebrandt hat uns von seiner Reise um die Erde eine reiche Zahl Aquarellbilder von solchen Pfahlbauten mitgebracht. In Europa jedoch sind dieselben bereits in historischer Zeit verschwunden gewesen; zur Zeit der Römer haben dieselben nicht mehr existirt; denn die Römer, die uns alles ganz genau beschrieben haben, was sie von den Barbaren in Deutschland, Frankreich,

Spanien und England gesehen, wissen nichts mehr davon zu erzählen; auch am Rheine und in der Schweiz, wo sie ihre Legionen stationirt hatten und zahlreiche noch heute blühende Städte gründeten, muß selbst jede Erinnerung an diese Pfahlbauten bereits erloschen gewesen sein, denn nicht eine einzige Stelle findet sich bei römischen oder späteren Schriftstellern, welche darauf gedeutet werden könnte. Nur der alte griechische Geschichtsschreiber Herodot (lib. V. cap. 16.) spricht von einem thracischen Menschenstamm, welcher 520 Jahre vor Christus in einem Bergsee in Päonien, dem heutigen Kumbelien, lebte, und es wäre wohl möglich, daß sich in diesen der Cultur noch heute sehr wenig zugänglichen Landgebieten ein Rest der alten Pfahlbaubewohner um einige Tausend Jahre länger als anderswo in Europa und bis auf 2300 Jahre vor uns erhalten hätte. Dann aber würden diese Seebewohner schon längst nicht mehr der Steinperiode, sondern dem Zeitalter der Bronze angehört haben, und mit dem Alter der Steinperiode, wenn auch mit deren letzter und jüngster Zeit, haben wir es hier zunächst zu thun.

III.

Betrachten wir zuerst die Pfahlbauten und die Pfahlbauafunde selbst etwas näher.

Die Pfahlbauten waren nach demselben Prinzip errichtet, das noch in unseren heutigen Festungen steckt, das Prinzip nämlich, sich durch eine Umgebung von Wasser gegen rasche Ueberfälle zu sichern. Die Pfahlbauten waren also eine Art von Festung, angelegt in dem seichteren Wasser der Seen und in den ruhigeren Buchten der Flüsse. Die Communication mit dem Ufer wurde durch die Brücken mit einer Art von Zugklappe und durch Canoe's aus Baumstämmen, welche ebenfalls gefunden wurden, vermittelt. Man hat in den einzelnen Ansiedelungen oder Pfahlbau-Städten 40,000 eingerammte Pfähle gezählt und glaubt, daß sie nicht weniger als 300 hölzerne Gebäude und 1000 Einwohner getragen haben. Die Zahl dieser bis jetzt aufgefundenen Städte und geschüpften Ansiedelungen ist sehr groß und hat im Bodensee und in sämtlichen Schweizer-Seen die Zahl 100 bereits längst überschritten. Die meisten derselben sind durch Brand zerstört, und gerade diesem Umstände verdanken wir seltener Weise den Reichthum kulturhistorisch wichtiger Fundstücke; denn bekanntlich halten sich verkohlte Gegenstände im Wasser eine unendliche Zeit, und noch heute weiß man kein besseres Mittel, um Pfähle gegen das Verfaulen zu schützen, als indem man sie, vor dem Einrammen oder Eingraben, in Feuer legt und mit einer natürlichen Kohlenrinde umgeben läßt.

In diesen Pfahlbauten nun wird eine Unzahl von Stein geräthen gefunden, meistens in Formen, wie sie noch heute zum Haus- und Handwerksgebrauche und als Waffe dienen, größtentheils sorgfältig in hartem Holze oder Stirschhorn gefaßt und von einer Bollendung der Arbeit und Schönheit der Politur, daß, wenn man lich schwierigere Arbeit (ohne Hilfe metallener Instrumente lediglich mit Steinwerkzeugen gleicher Art) dabei erwägt, man jedenfalls nicht zu hoch greift, wenn man die auf einzelne dieser Gegenstände verwendete Arbeitskraft nach heutigem Geldwerthe auf 50 Thlr. und mehr veranschlagt. Geld, oder etwas, was man nach heutigen Begriffen Geld nennen könnte, wurde indessen auf den

Pfahlbauten nicht gefunden. Dagegen fanden sich in einem solchen untergegangenen Bau bei Bern eine große Anzahl von Feuersteinstücken aus dem südlichen Frankreich, um dort — so darf man mit Sicherheit vermuthen, in einer Fabrik von Feuersteingeräthen — verarbeitet zu werden; man fand also die Beweise eines weiten Transportes schwerer Rohmaterials, die Beweise der Fabrication und eines ausgedehnten Handels. Aber noch mehr, man fand im Bodensee ein Steinbeil, dessen Stein in Europa nicht gefunden wird und der nur aus dem Orient gekommen sein kann. Man fand Aerte und Keile aus Nierenstein oder Nephrit, welche in der Schweiz und in den angrenzenden Theilen von Europa nicht vorkommen. Man fand Aerte aus Serpentin und Grünstein und Pfeilspitzen aus Quarz, auch Bernstein, der aus Norddeutschland oder von den Küsten der Ostsee eingeführt wurde.

Man fand auch die Geschosse, mit denen die Pfahlbauten in Brand gesteckt worden sind. Es sind dies faustgroße steinerne (6-Pfünder-) Kugeln mit einem Loch, das vom Brande geschwärzt ist. In diesem Loch waren jedenfalls die Zündstoffe befestigt, mit denen die Kugeln brennend in die Pfahlbauten geschleudert wurden. Diese Zündstoffe bestanden wahrscheinlich aus stark mit Harzen, Bich oder Theer getränktem Berg.

Man fand große Mengen verkohlter Gespinnte und Gewebe aller Art aus Landesproducten, aus denen wir dieselben noch heute fertigen, also Beweis genug, daß die Kultur und die industrielle Entwicklung der Pfahlbaubewohner bereits weit über den rohen Naturstand hinaus geschritten, in welchem der Mensch seine Blöße mit rohen Fellen bedeckte. Man fand Nadeln aller Art aus Holz, Horn und Knochen, und Geräthe, die lebhaft an unsere heutigen Häkelwerkzeuge erinnern. Auch an Schmuckgegenständen der buntesten Art fehlte es nicht. Man fand unter einzelnen Häusern zahlreiche Lederreste und Lederabschnitte, unter einem andern vorzugsweise Gespinnte und Gewebe, unter einem dritten Seilerarbeit, unter einem vierten ebenso zahlreiche Töpferwaaren, so daß also geschlossen werden muß, das eine Haus sei von einem Lederarbeiter, das andere von einem Weber, das dritte von einem Seiler und das vierte von einem Töpfer bewohnt gewesen.

Ebenso fand man (was man bis dahin nicht zu vermuthen gewagt hatte, da man glaubte annehmen zu müssen, daß die Menschen der Steinperiode nur rohe Jäger und Nomaden gewesen seien) die überzeugendsten Beweise des Ackerbaues und der Viehzucht. Man fand ganze Haufen verkohlten Getreides und runde flache Brode, verkohlte Äpfel, Birnen, Pflaumen, Buchel- und Haselnüsse, ja selbst die Samenkerne von Himbeeren und Brombeeren, noch an Topfscherben haftend, in denen sie ehemals eingebracht waren.

Proben von allen diesen in den Pfahlbauten des Bodensees

und der Schweizer Seen gefundenen Gegenständen der Steinperiode finden sich in den Berliner Museen vereinigt und zwar im ersten Schranke rechts, wenn man vom Treppenhause aus das Museum vaterländischer Alterthümer betritt.

Ist schon die Sorgfalt der Arbeit und die Schönheit der Politur an diesen Steinwerkzeugen ein Beweis, daß sie einer weit jüngeren Zeit und einer weit höheren Culturentwicklung angehören, als die rohen Kerne und Lanzenspitzen aus dem Thale der Somme in der Gegend von Amiens und Abbeville, so tritt noch ein neuer Beweis hinzu in den Resten der Thierwelt, mit welchen dieselben vereinigt gefunden werden.

Die Steinwerkzeuge des Sommethals, welche sämmtlich roh und ohne jede Politur sind, werden vereinigt gefunden mit den Resten der vorweltlichen Riesen-Elephanten. Von diesen vorweltlichen Riesenthieren findet sich in den Pfahlbauten keine Spur mehr, weder vom *Elephas primogenius* oder Mammuth, noch vom *Elephas antiquus*, weder vom sibirischen oder Knochen-Rhinoceros, noch von sonst irgend einer Flußpferdart, weder vom Tiger noch vom Höhlenbären, Höhlenlöwen oder der Höhlenhyäne, mit alleiniger Ausnahme des Urochsen (nicht zu verwechseln mit dem Aurochsen oder litthauischen Bison). Der Urochse ist aber eins der am spätesten ausgestorbenen Thiere, das wahrscheinlich bis zur Völkerwanderung gelebt hat; Sullus Cäsar wenigstens hat ihn noch gesehen und beschreibt ihn als ein außerordentlich starkes, schnelles und wildes Thier, das kaum dem Elephanten an Größe nachstand. Neben dem Urstier beschreibt Prof. Rüttimeyer in Basel noch 54 Arten wilder Thiere, deren erkennbare Reste in den Pfahlbauten vorgefunden sind. Außer dem Urstier haben sich in der letzten Periode der Pfahlbauten der Bär, der Hirsch, das Reh, die Landschildkröte und der Aurochs bereits sehr vermindert, das Elenthier und der Biber sind bereits ganz ausgestorben, dagegen haben sich die zahmen Hausthiere sehr vermehrt, wie dies bei einem Ackerbau und Viehzucht treibenden Volke nicht anders zu erwarten ist. Zu den Hausthieren der Pfahlbauten gehört der Hund, das Pferd, der Esel, das Schwein, die Ziege und verschiedene Hornvieh-Racen, darunter auch die durch die Zähmung kleiner gewordenen Abkömmlinge des wilden Urstiers. Menschenknochen sind in den Pfahlbauten nur sehr wenige gefunden. Die Schädelform soll nach Prof. His einem noch heute in der Schweiz vorherrschenden Typus entsprechen, welcher die Mitte zwischen den sogenannten Langköpfen und den Rundköpfen hält. Vollauffig sei noch bemerkt, daß sich Spuren der Hausthate nur in den jüngsten Ansiedelungen finden, und daß die Pfahlbaubewohner den Hasen, wahrscheinlich in Folge des Aberglaubens der alten Britten aus Julius Cäsars Zeit, ganz

ebenso verschmählt haben, wie diese und wie noch heute die Lapp-
länder. *)

*) Auch Moses (3. Mos. 11. Cap. 6. B.) verbot den Juden vor ungefähr 3000 Jahren, den Hasen zu essen. Die Pfahlbaubewohner befolgten ein solches Verbot schon während der Steinperiode und, wie wir später sehen werden, schon mindestens 3000 Jahre vor den Juden. Zur Zeit Julius Cäsars existirten die Pfahlbaubewohner nicht mehr, dagegen fand sich derselbe Gebrauch bei den alten Britten wieder. Die Pfahlbaubewohner, ihre Religion und ihre Gebräuche, scheinen also durch frühere Völker aus Europa vertrieben und zu Cäsar's Zeit bereits bis auf die brittischen Inseln zurückgedrängt gewesen zu sein. Erwägt man nun, daß die Menschen in verschiedenen, in großen Zeiträumen einander folgenden Völkerwanderungen aus den mittelasiatischen Hochländern sich strahlenförmig über die Erde verbreitet haben, erinnert man sich ferner der orientalischen Steinärthe, die in den Pfahlbauten gefunden wurden, so tritt die Wahrscheinlichkeit näher, daß auch die Pfahlbaubewohner aus dem Orient gekommen und durch die Pforten des Kaukasus in Europa vorgedrungen sind. Dann könnten die Lappländer ein Stamm derselben sein, der in einem Zeitraum von vielleicht 10,000 Jahren durch die in verschiedenen Völkerwanderungen ihm folgenden celtischen, germanischen, slavischen und finnisch-ungarischen (tschudisch-jugorischen) Völker bis in den kältesten unwirthlichsten Norden zurückgedrängt worden ist, bis wohin keine andere Menschenrace ihm folgen mochte. Ob Moses das Verbot, den Hasen zu essen, von den ägyptischen Priestern, oder von den Hirtenvölkern übernommen, ist zweifelhaft, jedenfalls aber ist es Thatsache, daß das Verbot selbst schon Jahrtausende vor ihm bestanden hat, und daß er es bei den Juden einführte ohne jede Angabe von Gründen. Es scheint demnach vor ungefähr 10,000 Jahren im Orient eine große und weitverbreitete Religion bestanden zu haben, von der wir heute weiter nichts mehr kennen, als die ganz untergeordnete Speisevorschrift, den Hasen nicht zu essen. Ferner, daß dieser Gebrauch aus einer untergegangenen, einst auch in Europa weit verbreiteten und herrschenden Religion — so weit unsere Kenntniß reicht — heute nur noch zu finden ist bei den Lappländern und bei den Juden.

Zum Beweise, daß auch die Sprachverwandtschaft zwischen Lappländern und Juden mindestens eine eben so nahe ist, wie zwischen den Deutschen und den alten Griechen, lassen wir hier 2 der primitivsten Worte in der Ursprache folgen:

Vater: altgriech.: patár. — Lappl.: atje. -- althebr.: abh.

Mutter: edne. em.

Hieraus ergibt sich, daß Griechen und Deutsche, obgleich durch 2000 Jahre von einander getrennt, doch noch deutlich ein und denselben Sprachstamm erkennen lassen, was ganz eben so zwischen Lappländern und Juden der Fall, obgleich die lappländische Sprache von der alt-hebräischen Sprache mindestens durch 3000 Jahre getrennt ist. Die gleiche Verwandtschaft in den beiden primitiven Worten Vater und Mutter zeigt das lappländische mit der chaldäischen, samaritanischen, syrischen, arabischen, äthiopischen, amharischen und maltesischen Sprache (Nüdiger, Grundriß einer Geschichte der menschlichen Sprache nach allen bisher bekannten Mund- und Schriftarten. Leipzig, 1782)

Aber noch ein dritter und ganz directer Beweis dafür, daß die Pfahlbaubewohner mit ihrer bedeutenden Kulturentwicklung der jüngsten und letzten Zeit der Steinperiode angehört haben, ist gefunden worden, und zugleich der Beweis dafür, daß Pfahlbauten noch bis in die Bronzeperiode hinein bestanden haben. Es sind nämlich auf einzelnen Pfahlbauten auch Bronzegeräte gefunden worden. Die Pfahlbauten der Bronzeperiode beschränken sich jedoch auf die West- und Inner-Schweiz, auch sind ihre Pfahlwerke wesentlich neuer und besser erhalten.

Demnach würde es sich nur noch darum handeln, das Alter dieser Pfahlbauten zu bestimmen, um daraus die ungefähre Zeit festzustellen, in welcher in Europa das Stein-Zeitalter geschlossen und die Bronzeperiode begonnen hat.

Herr Marlot berechnet für ein bei den Eisenbahnbauten bei Villeneuve bloßgelegtes Lager aus der Steinperiode (mit darüber gelagerten Schichten aus der Bronze- und der Römerzeit) ein Alter von 5000 bis 7000 Jahren, während Herr Troyon die Pfahlbauten von Chamblon am Neuenburger See, welche schon der Bronzeperiode angehören, immer noch 3300 Jahre alt schätzt. Eine dritte Berechnung von Herrn Victor Gilliéron giebt das Alter einer Ansiedelung zwischen dem Bieler und Neuenburger See, welche früher im Wasser stand, auf 6750 Jahre an. Zu bemerken bleibt dabei, daß dies die niedrigsten Schätzungen der Zeitscheide zwischen Stein- und Bronzeperiode sind und daß die höheren Schätzungen oft das Doppelte und Dreifache des eben angegebenen Alters für diese jüngste Zeit der Steinperiode herausrechnen. Die ältesten bisher aufgefundenen menschlichen Kunstzeugnisse der Steinperiode dagegen liegen in Erdschichten eingebettet, für welche ein Alter von Hunderttausenden, ja von Millionen Jahren berechnet worden ist.

Was giebt uns für diese Berechnungen einen festen Anhalt?

Das sei die Frage, die wir nun zunächst zu beantworten haben.

IV.

Schon in der frühesten Zeit haben die Menschen Spuren großer Umänderungen auf der Erde erkannt. Selbst wenig cultivirten, oder nach unseren heutigen Begriffen ganz wilden Völkern ist diese Erkenntniß nicht verschlossen geblieben.

Untersucht man — was man als Kind spielend so gern thut — den Grund eines schnell fließenden Baches, so findet man obenauf die glatten, runden Bachkiesel, d. h. Felstrümmer, welche von den Wasserfluthen und dem Wintereise so lange übereinander gerollt, fortgetragen und abgeschliffen worden sind, bis sie alle ihre Ecken und scharfen Kanten verloren haben. Unter diesem groben Gerölle, dessen kleinere tiefer liegende Theile kurzweg Kies genannt werden, folgt der feine Sand. Unter diesem Sande liegt der Schlamm. Der feinste Schlamm liegt ganz unten.

Betrachtet man nun unsere Felder, so findet man im Großen und Ganzen überall dasselbe. Obenauf liegt das grobe Gerölle, die sogenannten Feldsteine. Dann folgt Sand. Dann Lehm, Thon, Mergel.

Ganz dasselbe zeigt sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Alpen. Untersuchen wir z. B. mit Prof. Escher von der Linth die Ufer des Zürcher Sees, so finden wir oben auf dem Uetliberge große Nagelfluhfelsen, d. h. Flußkiesel oder sogenannte Feldsteine durch natürlichen Mörtel zusammengehalten. Darunter folgt Sandstein und unter dem Sandstein folgt Kalkstein, dann Schiefer. Dann folgt wieder Nagelfluh, Sandstein, Schiefer, Kalkstein, dann wieder Nagelfluh, Sandstein, Kalkstein und so fort bis in den See hinab. Die Nagelfluh-Felsen entsprechen so vollständig dem groben Gerölle schnellfließender Wasser, daß der Norddeutsche, welcher dieselben zum ersten Male sieht, gar nicht glauben will, er habe es hier mit einem Werke der Natur zu thun: er hält die Nagelfluh-Felsen in der Regel für großartige Burgruinen, die aus Feldsteinen aufgemauert worden sind. Der unter dem Nagelfluhfelsen folgende Sandstein entspricht ebenso dem Flußsande und der darunter folgende Kalkstein und Schiefer entspricht dem feinen und feinsten Wasserchlamm. Die Natur wiederholt in jedem schnell fließenden

Wasser eben nur, was sie sonst im Großen thut und in den verschiedensten Zeitperioden gethan hat.

Das grobe Gerölle bildet also jedesmal die oberste Schicht jeder großen Stromfluth, während der Sand tiefer und der Schlamm am tiefsten sinkt, und so oft man in der Erde auf solche Stein- und Rieselocher stößt, so oft hat man die oberste Ablagerung einer solchen der letzten vorhergegangenen großen Stromfluth vor sich.

Am Zürchersee sind diese Fluthablagerungen, wie die Untersuchungen des Prof. Escher von der Einth ergeben haben, so regelmäßig geschichtet, daß, wenn man auf dem einen Ufer in einer bestimmten Höhe eine bestimmte Schicht trifft, man fast mit Sicherheit annehmen kann, auch auf dem anderen Ufer in derselben Höhe dieselbe Schicht zu treffen. Fehlt auf dem einen Ufer eine dieser Schichten, so fehlt sie auch auf dem anderen Ufer in der gewöhnlichen Reihenfolge.*)

Wie lange das Wasser dazu gebraucht hat, um diese Schichten abzulagern, und wie lange die Limmath, welche den Zürchersee durchfließt, dazu gebraucht hat, um sich in diesen Schichten wieder ein viele hundert Fuß tiefes Flußbette zu graben, das läßt sich nur annähernd berechnen. Nehmen wir an, daß die Limmath (der Abfluß eines ehemaligen ungeheuren Gletschers, der einst den ganzen Zürchersee und das ganze Limmaththal erfüllte) wie die größten Ströme der Erde alle 100 Jahre einen halben Fuß ausspült, so würde die Limmath doch weit über 100,000 Jahre gebraucht haben, um ihr gegenwärtiges Bette zu graben, ganz abgesehen davon, daß ein Fluß nicht bloß aus-, sondern auch wieder aufspült, und ganz abgesehen davon, wie lange die Wasserfluthen schon vorher Zeit gebraucht haben, um erst jene Schichten abzulagern, in welchen die Limmath sich dies ihr Bette gegraben hat.

Ein anderer Gegenstand der Betrachtung, welcher sich den Menschen bereits in der frühesten Zeit aufdrängen mußte, sind die zahllosen versteinerten Seethiere, welche hoch oben auf unseren Bergen gefunden werden. Oft mehrere tausend Fuß über der heutigen Meeresfläche, ja selbst mitten im Canton Zürich, mitten im Jura werden Meereswasser-Petrefacten zahllos wie der Sand am Meere gefunden, die zum Theil solchen Muschelarten angehören, welche noch gegenwärtig theils im Mittelmeere, theils im nördlichen Ocean leben.

Diese versteinerten Seethiere sind ein Beweis, daß das Land ehemals unter dem Meere gelegen hat, und später aus demselben emporgestiegen ist.

Aber ein solches allmäliges Auf- und Niedersteigen des Landes

*) Verf. war Hörer des Prof. Escher von der Einth in Zürich.

wird nicht bloß durch jene Denkmäler der vorhistorischen Zeit bewiesen, es wird auch durch die Erfahrungen und Beobachtungen der Geschichte und der Gegenwart bestätigt.

Die deutsche Nordseeküste ist, so weit unsere Geschichte reicht, in einem allmäligen, zwar langsamen, aber unaufhaltsamen Untersinken begriffen. Das Leben der Friesen ist ein fortwährender Kampf gegen das vordringende Meer, das sie durch Aufsführung großer Dämme aufzuhalten suchen, was ihnen oft zwar auf Jahrhunderte, aber nicht auf Jahrtausende gelingt. Noch jetzt lebt die Erinnerung an jene Zeiten, wo die Friesischen Inseln mit dem Festlande verbunden waren. Aber darn kam „Holland in Noth“. Das Meer drang vor, und von den ehemals so fruchtbaren Landgebieten blieb nichts als einige Inseln, oder Dogen (hochdeutsch Klagen), die aus dem Wasser hervorsahen. Aber auch diese Inseln vermochten auf die Dauer ihrem Schicksale nicht zu widerstehen, und erst jetzt wieder hat die oldenburgische Regierung fast jede Hoffnung aufgegeben, Wanger-Doge mit seinem Leuchthurm noch länger erhalten zu können. Solche Jahre, in denen die Kraft des andringenden Meeres stärker war, als die Dämme, welche die Menschen als Schutzmauer vor ihrem Versinken aufgeführt hatten, waren die Jahre 1066, 1218 und 1511. Das Jahr 1511 war ein furchtbares. Dort, wo sich jetzt der 4 Quadratmeilen große Meerbusen der Jahde ausdehnt, war in jenem Jahre noch Alles fruchtbares, dicht bevölkertes Land. In einer einzigen Nacht begrub das Meer 7 volkreiche Gemeinden mit ihrem Vieh und aller ihrer Habe. Das Meer ist geblieben, aber von den 7 volkreichen Gemeinden ist nichts geblieben als der Kirchhof der einen Gemeinde Bandt, der wie zum Hohn von dem gefräßigen Meere verschont geblieben ist. Auf diesem Bandter Kirchhof werden gegenwärtig preußische Befestigungen ausgeführt, die den Kriegshafen der Jade schützen sollen. Auf wie viele Jahrhunderte sie dies vermögen werden, wenn das Land im steten und allmäligen, wenn auch alle 100 Jahre nur wenige Fulle betragenden Untersinken begriffen bleibt, dürfte uns schwer zu berechnen sein. An der Westküste Schlesiens hat die Nordsee von einem einst großen und fruchtbaren Landgebiete nichts weiter übrig gelassen als die Inseln Pelworm, Nordstrand und die Galligen. Auf den untergegangenen Ortschaften wachsen jetzt Austerbänke.

Ganz umgekehrt ist es an der Ostseeküste. Dort ist das Land fast überall in einem ebenso steten und allmäligen Emporsteigen begriffen. Die Ostsee selbst ist im Laufe der Jahrtausende immer flacher geworden, so daß das süße Wasser der Flüsse das Salzwasser und die Süßwasserthiere die Meereswasserthiere immer mehr aus derselben verdrängen. Gegenüber dem untersinkenden Lande der Westküste, von welchem die vorhin erwähnten Inseln Pelworm und Nordstrand noch übrig geblieben sind, haben sich auf der kaum

10 Meilen davon entfernten Ostküste Schlesiens, die unverkennbaren Zeichen eines Emporsteigens der Küsten und des Meeresbodens innerhalb der historischen Zeit gefunden. Im Nydam-Moor bei Oster-Satrup im Sundewitt, einem ehemaligen Meeresarm des Allen-Sundes, hat man nämlich im Jahre 1863 zwei Schiffe entdeckt und in Gegenwart des verstorbenen Königs von Dänemark aus dem Torfe gegraben. Eines dieser Schiffe ist wieder zusammengestellt und wird im Ständehause zu Flensburg aufbewahrt, wo es den ganzen Bodenraum seiner Länge und Breite nach ausfüllt. Auf den Schiffen wurden Waffen und Schwerdter aus Bronze und römische Münzen gefunden, welche den Beweis liefern, daß diese Schiffe aus dem 3.—5. Jahrhundert n. Chr. stammen. Vor 1500 Jahren war also das Nydam-Moor noch ein Meeresarm, in welchem Schiffe untergehen konnten, und seit dieser Zeit ist es ein Torfstich geworden. (Verfasser dieser Zeilen besitzt selbst ein Stück eines Bronzeschwertes und ein Stück eines dieser Schiffe, die er sich an Ort und Stelle davon entnommen hat.) Daß die preussischen Ostseeküsten, etwa mit Ausnahme der von Rügen und Usedom westlich gelegenen Theile, in einem stetigen Anwachsen begriffen sind, ist bekannt. Dasselbe ist aber auch mit Schweden und Norwegen, mit alleiniger Ausnahme der äußersten Südspitze der Fall. In der Nähe von Stockholm hat man ebenfalls in dem gehobenen Seegestade rohe Werkzeuge und einige Schiffe aus der Zeit vor Einführung des Eisens gefunden und aus den alten Meeresablagerungen herausgegraben, in welchen dieselben eingeschlossen waren. In der entgegengesetzten Westküste Schwedens bei Abbevalla steigen nach-tertiäre Bildungen mit neueren Meeresmuscheln bis zu Höhen von 200 Fuß empor und an der norwegischen Küste haben neuere Meeresablagerungen bereits eine Höhe von 300 und im Norden sogar schon eine Höhe von 600 Fuß über dem heutigen Meerespiegel erreicht. Dennoch geht dieses Emporsteigen des Landes so langsam und unmerklich vor sich, daß nur ganz leichte Aenderungen der Höhenverhältnisse am Meeresufer Kunde davon geben. Man hat daraus berechnet, daß der skandinavische Norden alle 100 Jahre höchstens 5 Fuß emporsteigt, daß der Süden in der Gegend von Stockholm in derselben Zeit sich höchstens um eben so viele Zolle erhebt, und daß die südlichste Spitze entweder ganz stille steht, oder mehr ab- als aufzusteigen scheint, daß der Norden Scandinaviens also 10mal schneller emporsteigt, als der Süden. Man hat ferner daraus berechnet, daß dies Emporsteigen schon mindestens 14,000 Jahre ununterbrochen fortgedauert haben müßte, um die neueren Ablagerungen aus dem Meeresgrunde bis zu ihrer gegenwärtigen Höhe über dem Wasserspiegel emporzuheben.

V.

Ähnlich sind die Verhältnisse in England. Auch in England und Frankreich hat man noch gewisse sagenhafte Erinnerungen an eine Zeit, wo beide Länder mit einander verbunden waren und der Canal von England noch nicht existirte. Das Land ist untergesunken wie die deutsche Nordseeküste und aus einer Flußmündung ist allmählig ein Meeresarm geworden, der jetzt die Nordsee mit dem Atlantischen Ocean verbindet. Dagegen findet man in Schottland und Cornwallis die deutlichen Beweise von dem Emporsteigen des Landes in der neueren oder historischen Zeit. An den östlichen und westlichen Küsten Schottlands finden sich emporgestiegene Uferbänke, welche dieselben Seemuscheln enthalten, die noch jetzt die benachbarte See bewohnen. Die zwei hervorragendsten dieser Uferbänke haben Höhen von ungefähr 40 und 25 Fuß über der Hochwasser-Marke; die niedrigste dieser Terrassen ist einige Ellen breit und dehnt sich längs der Seebucht meilenweit aus. Der Grund dieses flachen Landes, durch welches mehrere Flüsse dem Meere zufließen, besteht in der Gegend von Glasgow am Ufer des Flusses Clyde aus feinblättrigem Sand, Schlamm und Thon. Bloß in einem Zeitraum von 80 Jahren sind nicht weniger als 17 Canoes, 5 von ihnen unter den Straßen von Glasgow, gefunden worden, eines in einer senkrechten Richtung und mit dem Vordertheil aufwärts, als ob es in einem Sturm gesunken wäre. Innen waren eine Menge Seemuscheln. Zwölf andere fand man in einer durchschnittlichen Tiefe von 19 Fuß unter dem Boden oder 7 Fuß unter Hochwasser; aber einige lagen nur 4 oder 3 Fuß tief und daher mehr als 20 Fuß über der Meeresoberfläche. Eines lag in dem Sand in einem Winkel von 45 Grad; ein anderes war umgeworfen und lag mit dem Boden nach oben; alle übrigen lagen horizontal im ehemaligen Schlamm, als ob sie in ruhigem Wasser gesunken wären. Fast jedes dieser alten Boote war aus einem einzigen Eichenstamm gebildet und mit plumphen Werkzeugen, wahrscheinlich Steinarten, unter Hülfe des Feuers, ausgehöhlt; nur wenige waren zierlicher und offenbar mit Werkzeugen aus Metall gearbeitet. Es war eine Stufenleiter von äußerster Rohheit der Arbeit bis zu einem Grad, der große mecha-

nische Einsicht verrieth. Zwei waren aus Planken gebildet und eines davon, 18 Fuß lang, mit vieler Kunst gearbeitet. Sein Vordertheil war nicht unähnlich dem einer antiken Galeere; sein Stern, aus einem dreieckigen Stück Eichenholz, war gerade so eingerichtet, wie man dies noch heutzutage zu machen pflegt. Die Planken waren zum Theil durch eichene Nägel an die Rippen befestigt. In einem der Canoës fand sich eine wunderschön polirte Art von Grünstein; auf dem Boden eines anderen ein Stöpsel von Kork, welcher, wie Hr. Geyhle bemerkt, nur von den Ebenen Spaniens, Südfrankreichs oder Italiens gekommen sein kann. Keinem Zweifel kann es unterliegen, daß einige dieser versunkenen Boote von älterem Datum sind, als andere. Einige mögen aus der Steinzeit, andere aus der Bronzezeit und das besonders gut gebildete vielleicht sogar aus der Eisenzeit sein; denn daß sie alle zusammen in einer und derselben Meeresbildung gefunden wurden, beweist keineswegs, daß sie derselben Aera angehören, da in allen Betten von großen Flüssen und Meeresbuchten fortwährend Wechsel und Unregelmäßigkeiten der Ablagerung und Wiederauswaschung stattfinden. Dieser Umstand mahnt überhaupt bei der Bestimmung des relativen Alters von Gegenständen, welche man in einer Schicht aufgeschwemmten Landes findet, zu großer Vorsicht. Zu der Zeit, als jene Schiffe das Wasser an der Stelle befuhren, wo jetzt die Stadt Glasgow steht, bildete das jetzige Land das Bett eines seichten Meeres. Das Aufsteigen des Landes scheint nach und nach und durch kleine unterbrochene Bewegungen geschehen zu sein, da sich die Uferlinien mit niedrigen Abhängen terrassenförmig übereinander reihen. Auch der aus den Römerzeiten stammende und das Land quer von einem Meere zum andern durchziehende sogenannte Wall des Antonin, welcher an beiden Enden 20 bis 40 Fuß über der Hochwasser-Marke liegt, spricht durch diese seine Lage für ein Aufsteigen des Landes seit der Römerzeit. Auch hat man in bedeutender Entfernung vom Meer und den Flüssen in der Gegend von Drummond und Stirling in lehmigem Torfboden mehrere Skelette von Walen gefunden, ungefähr 20—30 Fuß über Hochwasser, und dabei Stücke künstlich verarbeiteten Hirschhorns, darunter ein zugespitztes Instrument mit hölzernem Handgriff, das sich wahrscheinlich durch den Einschuß in Torf erhalten hat und sich nun im Edinburger Museum befindet. Die Lage dieser fossilen Wale und Horngeräthe und noch mehr die eines eisernen Ankers, welchen man bei Falkirk unterhalb Stirling gefunden hat, zeigt, daß das Emporsteigen, durch welches das gehobene Gestade von Leith trocken gelegt wurde, sich westwärts wahrscheinlich so weit als der Clyde selbst ausdehnte, wo, wie gezeigt wurde, unterseeische Ablagerungen, welche versunkene Canoës enthalten, zu einer gleichen Höhe über der Meeresfläche sich erheben. Sogar bis zu dem Meerbusen von Tay muß sich diese Erhebung des Landes er-

streckt haben, wie man aus verschiedenen Anzeichen zu schließen berechtigt ist. Auch die Erhebung der Südküste von Zife, sowie die mehrerer anderer Punkte, ist ohne Zweifel Folge desselben Vorganges, und zieht man Alles zusammen, was Geologie und Alterthumskunde bieten, so muß man zu dem Schluß kommen, daß die letzte Erhebung des schottischen Küstenlandes von ungefähr 25' nicht nur erst mit der Zeit der menschlichen Bevölkerung, sondern erst lange nachdem metallische Instrumente in Gebrauch gekommen, ja vielleicht sogar erst nach der römischen Besitznahme stattgefunden habe. Aber diese Erhebung von 25' ist nur die letzte Phase eines lange vorher schon andauernden Erhebungsprocesses, denn in Ayrshire findet man Meeresmuscheln aus der neuen Periode bis zu 40' und mehr über der Meeresoberfläche. In ein rohes Ornament von Gagatthohle wurde an einer dieser Stellen inmitten dieser Meeresablagerungen in einer Höhe von 50 Fuß gefunden. Nehmen wir an, daß das Emporsteigen des Meeresbodens vor und nach der Römerzeit gleichmäßig gewesen ist und daß 25 Fuß Erhebung eine Periode von 17 Jahrhunderten anzeigen, so verlangen 50 Fuß eine solche von 3400 Jahren, und das erwähnte Ornament würde danach in die Zeiten des Pharao oder des Auszugs der Israeliten aus Egypten hinaufreichen. Aber freilich müssen alle solche Schätzungen als sehr unsichere und ungefähre angesehen werden, da die Bewegung des Landes vielleicht nicht immer gleichmäßig und nicht immer aufwärts gerichtet, sondern durch lange Perioden der Ruhe unterbrochen gewesen ist. Eine solche von ziemlich langer Dauer scheint durch die 40 Fuß hohe und in großer Ausdehnung längs der Westküste von Schottland sich hinziehende gehobene Uferbank angedeutet zu werden, so daß in Rücksicht darauf jene Zahl von 3400 Jahren noch zu niedrig gegriffen erscheinen könnte. — Auch G. de la Bèche erwähnt in seiner Geologie von Cornwall und Devon mehrerer Beweise für den Wechsel des Gleichgewichts an den dortigen Küsten und theilt mit, daß menschliche Schädel und Kunstwerke in Tiefen von 40 bis 60 Fuß gefunden wurden. Darüber lagen Meeresablagerungen mit Seemuscheln von lebenden Arten, Knochen von Walen und mehrere andere Ueberreste von Säugethieren ebenfalls noch gegenwärtig lebender Arten.

Dies alles sind Beweise des Emporsteigens eines Theils der brittischen Inseln während der neueren oder historischen Zeit. Daß aber die brittischen Inseln schon einmal in viel früherer Zeit viel höher und bis über die Linie des ewigen Eises hinaus emporgestiegen waren, dafür liegt der Beweis in den deutlichen und unzweifelhaften Spuren ehemaliger Gletscher. Daß darauf die brittischen Inseln allmählig fast ganz unter das Meer versanken und dann eben so allmählig ca. 2000 Fuß wieder aus demselben emporstiegen, dafür liegt der Beweis in den älteren Meeresablage-

rungen, welche bis zu dieser Höhe auf den Bergen gefunden werden, und in der nördlichen Eisdrift (dem Blocklehm mit erraticen Blöcken), welche die Inseln bedecken und nur durch das Treibeis und wandernde Eisberge dort abgelagert sein können, als das Land noch unter dem Meere lag.

Die Eisberge des Landes und die schwimmenden Eisberge des Meeres sind es überhaupt gewesen, welche (im Verein mit dem allmäligen Nieder sinken einzelner Landstriche unter das Meer und dem Wiederemporsteigen aus demselben bisweilen bis zu den Regionen des ewigen Eises) einem großen Theile der Erde und namentlich einem großen Theile Europas einen wesentlichen Bestand seiner gegenwärtigen Oberfläche gegeben haben.

Die Eismasse eines Gletschers ist in beständiger Bewegung und reißt alles mit sich fort, was in ihrem Wege liegt, während sie die unter ihr ruhenden Felsmassen abreißt, schleift und furcht. Diese Moränen eines Gletschers, d. h. Massen von Steinen und sog. Detritus (zerriebener Fels, Sand, Gerölle), häufen sich am Ende eines Gletschers in wirre, ungeschichtete Haufen, die sog. Endmoränen, zusammen. In solchen Gegenden, wo Gletscher bis ins Meer reichen und große Eismassen davon abbrehen und hinwegschwimmen, können solche Moränen unendlich weit fortgetragen und auf den Meeresboden überall da wieder abgelagert werden, wo das Eis zum Schmelzen gelangt. Geht die Schmelzung ohne Mitwirkung einer Strömung an Ort und Stelle vor sich, so fällt das Ganze in einer ungeschichteten Masse nieder, welche in Schottland „Till“ oder noch allgemeiner „Blocklehm“, wegen der darin enthaltenen großen Felsblöcke, genannt wird. Wirkt dagegen eine Strömung an gewissen Punkten oder zu gewissen Zeiten mit, so sortiren sich die einzelnen Bestandtheile nach Gewicht und Größe, gerade so wie wir es in schnellfließenden Bächen sehen, und ordnen sich schichtenweise. Alsdann geht der „Till“ oder „Blocklehm“ gradweise zu geschichtetem Thon, Sand und Kies über und zwar so, daß oben die großen erraticen oder Wanderblöcke, darunter der Kies, darunter der Sand, darunter der Thon folgen, wenn die Strömung eine starke und andauernde und die Sortirung eine vollendete war.

Das Ganze dieser oberflächlichen Ablagerungen nennt man die „nach-tertiäre“ Erdbildung und theilt dieselbe wieder in zwei Abtheilungen. Die ältere davon heißt „Drift“ oder „Diluvium“, die jüngere heißt „Alluvium“. Letztere ist zum Theil wieder aus der ersteren durch das Aus- und Aufspülen des Wassers entstanden.

VI.

Einzelne der auf den Gletschern liegenden Steinblöcke fallen gelegentlich durch Spalten auf den Boden der sich voran bewegenden Eismasse und werden mit vorwärts geschoben. In dieser Lage und gepreßt durch einen sehr starken Druck reißen sie lange gradlinige und parallel laufende Einschnitte, Furchen und Striemen in den unterliegenden Felsen. Kleinere Streifen und Ritzen werden auf der also polirten Oberfläche der unterliegenden Felsen durch Krystalle oder hervorragende Schneiden der härtesten Steinarten hervorgebracht, in ähnlicher Weise wie der Diamant das Glas schneidet. Die Grundfelsen ehemaliger Gletscher, wenn sie aus Granit, Gneiß, Marmor oder aus einem Stein bestehen, der hart genug ist, um solche Furchen dauernd zurückzubehalten, sind also abgeschliffen oder polirt und zeigen parallele Streifen und Striemen von bestimmter Richtung. Diese Richtung steht in Europa wie in Nordamerika offenbar in Verbindung mit dem Lauf der Wanderblöcke in derselben Gegend und geht meistens von Norden nach Süden oder correspondirt wenigstens immer mit der Richtung, in welcher die großen eckigen und abgerundeten Steine ihre Reise vollbracht haben. Diese Steine selbst sind oft an mehr als einer Seite gekraßt und eingeritzt. Betrachten wir die heutigen Eisregionen, so bemerken wir sogleich, daß die Wirkung schmelzender Gletscherstücke oder Eisberge größer ist, als diejenige der Gletscher selbst. Die Zahl der jährlich in große Entfernungen treibenden großen Eisberge in der nördlichen und südlichen Erdhälfte ist außerordentlich groß, und die Menge der von ihnen weggeführten Erd- und Steinmassen enorm. Man hat solche schwimmende Eisinselfn von Meilenlänge und mehrere hundert Fuß Höhe über Wasser gesehen, wobei die unter Wasser schwimmende Masse noch 6—8 Mal größer sein muß, als der sichtbare Theil. Solche Massen, wenn sie auf den Seeboden aufrennen, müssen eine außerordentliche mechanische Kraft ausüben, den geschichteten Seeboden vor sich aufwühlen und aufhürmen und die unterliegenden Felsen in ähnlicher Weise abschleifen und furchen, wie die Gletscher auf dem Lande, daher es manchmal sehr schwer sein mag, die über- und untermeerischen Wirkungen des Eises von einander zu unterscheiden.

Einst war der skandinavische Norden, als derselbe weit über die Regionen des ewigen Eises emporgestiegen war, ein solch' ungeheurer Gletscher und der Böttische Meerbusen ist zum Theil ein solch' ehemaliges Gletscherbecken. Im Norden von Europa, längs den Küsten der Ostsee, wo sich die Blocklehm-Bildung auf Hunderte von Meilen ausdehnt, hat man lange gewußt, daß die oft sehr großen Frr- und Wanderblöcke nordischen Ursprungs sind. Einige kamen von Schweden, andere von Finnland, und ihre gegenwärtige Vertheilung zeigt, daß sie, wenigstens auf einem Theile ihres Weges, durch schwimmendes Eis südwärts geführt wurden, zu einer Zeit, wo eben dieser Theil ihres zurückgelegten Weges unter Wasser stand. In dessen scheint es, neueren Beobachtungen zufolge, daß manche Blöcke auch nördlich und nordöstlich nach dem Polar- und weißen Meer zu gewandert sind. In der That sind sie aus den skandinavischen Bergen wie aus einem Mittelpunkt nach allen Richtungen des Compasses hin gewandert, und die beschriebenen Zeichen und Abschürfungen auf den Gebirgen erstrecken sich von den höchsten Punkten herab nach allen Seiten, wie Sir R. S. Murchison in seinem „Russia and the Ural Mountains“ auf einer Karte ihr Ausstrahlen aus einem Centrum und ihre End-Grenzen aufgezeichnet hat.

Ehe man die Wirkungen der Gletscher- und Eisbildungen auf die gegenwärtige Gestalt der Oberfläche Europas erkannt hatte, dachten die schwedischen und norwegischen Geologen an eine große, mit ungeheurer Gewalt von den Höhen nach den angrenzenden Ländern sich niederstürzende, Erde und Felsen mit sich führende Fluth. Es würde verlorene Zeit sein, sich bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft mit Widerlegung dieser Ansicht aufhalten zu wollen, welche — abgesehen von ihrer sonstigen Unwahrscheinlichkeit — außer Stande ist, die Gleichmäßigkeit, Gradlinigkeit, Beständigkeit und den Parallelismus der Eisfurchen zu erklären. Es ist außerdem bewiesen, daß auf andere Weise als durch Eis bewegte Felsmassen außer Stande sind, solche Eindrück- und Furchen hervorzubringen; daß andere Kräfte als schwimmende Eisberge außer Stande sind, solche ungeheuren Blöcke von schwedischem Granit nach den Rauenschen Bergen bei Fürstenthalde zu tragen, wie sie dort hoch oben auf den höchsten Spitzen der Berge gefunden werden. Die große Base aus schwedischem Granit, welche vor dem Museum in Berlin steht, ist bekannt. Sie ist aus einem jener ungeheuren, viele Tausend Centner schweren Wanderblöcke gehauen, dessen Collegen noch heut auf den Rauenschen Bergen zwischen der Spree und dem Scharmüchel-See auf dem Wege von Berlin nach Frankfurt a. d. O. liegen. Dort an Ort und Stelle haben die Steinmehnen aus den Abfällen eine große Tafelkunde errichtet, von welcher aus man eine weite Aussicht in das Land, oder vielmehr über den ehemaligen Meeresboden der Ostsee hat. Dort an Ort und Stelle, über den versunkenen

Haiden der Vorzeit, ist jener schwimmende Eisberg, der die schwedischen Granitblöcke trug, gescheitert und geschmolzen, und hat die Wälder und Torfmoore der Vorzeit, welche dort jetzt bergmännisch als Braunkohle abgebaut werden, unter seinem Kies, Sand und Lehm begraben.

Einiges Licht auf die ehemaligen Zustände von Norwegen, Schweden und Finnland, welche solche Veränderungen bei uns hervorgebracht haben, können die heutigen Verhältnisse von Grönland werfen, von dessen Eisbildungen kürzlich Dr. Rink, der mehrere Jahre in den dänischen Besitzungen der Baffinsbay, an der Westküste von Grönland, zubrachte, eine ausgezeichnete Beschreibung veröffentlicht hat. Das ganze, 200 Meilen breite und noch einmal so lange, vom 60. bis über den 80. Grad nördlicher Breite und vielleicht bis zum Nordpol hinauf reichende, circa 60,000 englische Quadrat-Meilen große „Innere“ Grönlands ist ein ungeheurer, unbekannter Kontinent, der unter einer ununterbrochenen und kolossalen Masse beständigen Eises begraben ist, welches sich fortwährend nach der See, hauptsächlich in der Richtung der Baffinsbay (im Nordwesten durch den großen Humboldt-Gletscher in der Richtung des Smith-Sundes) bewegt. An den Spitzen der Fjorde oder Meerbusen sieht man das Eis oft plötzlich bis zur Höhe von 2000 Fuß, während das Eis des Inneren sich ansteigend fortsetzt, so weit das Auge reicht und bis zu unbekannt hohen Höhen empor. Alle kleineren Höhen und Thäler sind zugedeckt und verhällt; aber hier und da heben sich plötzlich steile Berge aus dem Eisabhang hervor, und man sieht wenige oberflächliche Linien von Steinen oder sogenannten Moränen zu Zeiten, wenn kein frischer Schnee gefallen ist. All dieses Eis bewegt sich seewärts in die Spitzen einzelner meilengroßer Meerbusen, welche, wenn das Klima milder wäre, die Ausmündungen eben so vieler großer Ströme bilden würden. Hierher schiebt sich das Eis in ungeheuren, meilengroßen, 1000 — 1500 Fuß hohen oder dicken Blöcken. Wenn diese Massen das Wasser erreichen, so schmelzen sie nicht oder brechen nicht in Stücke, sondern setzen ihren Lauf längs des felsigen Grundes, welchen sie in Tiefen von 100 und selbst bis zu 1000 Fuß abschleifen, unter dem Meereswasser fort. Zuletzt, wenn genug Wasser da ist, um sie schwimmend zu erhalten, lösen sich ungeheure Stücke los und erfüllen die Baffingsbay mit Eisbergen von einer Größe, wie sie gewöhnliche Alpenthalgletscher nie erzeugen können. Steine, Sand und Schlamm sind oft in diese Berge eingeschlossen, welche nun in der Baffingsbay abwärts treiben. An manchen Punkten, wo das Inland-Eis bis an die Küste reicht, sah Dr. Rink mächtige Springfluthen von erdigem Wasser unter dem Eise selbst im Winter hervorbrechen, was die abschleifende Kraft der mit Sand gemischten Eismasse auf der unterliegenden Felsoberfläche deutlich zeigt. Im Gegensatz zu dem beschriebenen

nen „Innern“ Grönlands bestehen die sogenannten „Duffirts“ oder Außentheile, wo die dänischen Colonieen stationirt sind, aus zahlreichen Inseln, von denen die Diäko-Insel, unter dem 70. Grad nördlicher Breite, die größte ist, und aus vielen Halbinseln mit Meerbusen von 12—25 Meilen Länge, welche sich in das Land hinein erstrecken und in welche das erwähnte Gletscherzwei nieder-sinkt. Dieses Küstenland beträgt etwa 2000 Quadratmeilen, mit denen es jene 60,000 Quadratmeilen Gletscher umfaßt; es enthält auch etnige Berge von 4—5000 Fuß. Der ewige Schnee beginnt gewöhnlich in einer Höhe von 2000 Fuß, unter welcher Grenze das Land größtentheils schneefrei von Juni bis August ist und eine üppige Vegetation ernährt. Man hat sogar phanerogame Pflanzen bis zu einer Höhe von 4500 Fuß gefunden.

Sind nun schon die dänischen Ansiedlungen an der Westküste Grönlands an und für sich ein Beweis, daß sogar an den Com-fort europäischer Cultur gewöhnte Menschen recht gut inmitten dieser Gletscher und schwimmenden Eisberge leben können, so wiederholt sich dieser Beweis noch im höheren Norden Grönlands an Menschen, die nie eine Ahnung von europäischer Cultur hatten. Einen solchen Stamm arctischer Wilden traf Sir J. Ross unter 75 Grad 35' N. Br.; er nannte sie „arctische Hochländer.“ Spä-ttere Expeditionen, sowie Wallfischfahrer traten in näheren Verkehr mit ihnen, und die Leute haben sich seitdem mit den Europäern soweit befreundet, daß, statt wie im Anfang jeden mit dem Tode zu bedrohen, sie es gewesen sind, die Kane und seine Leute that-sächlich vom Hungertode retteten. Kane schildert diese Eskimos als einen kräftigen, untersehten, breitschultrigen, behäbigen und mun-teren Menschenschlag. Sie hatten keine Boote und nur aus Kno-chen angefertigte Waffen, mit denen sie jedoch das Walroß und den Polarbären, deren Fleisch mit dem kleineren Thiere ihre alleinige Nahrung ist, erlegten. Das Vorhandensein solcher Stämme in diesen Eisregionen beweist, daß dort Thiere in Menge sein müssen, da die Leute sonst nicht so wohl genährt gewesen wären. Auch jenseits des Humboldtgletschers hat Morton Fragmente eines Es-kimo-Schlittens nur noch etwa 120 Meilen vom Nordpol entfernt gefunden; die Grenze, wo der Mensch nicht mehr existiren kann, ist also noch keineswegs gefunden. Bemerkenswerth ist dabei die große Beweglichkeit des Polareises und die große Beständigkeit der Temperatur in der arctischen Region. Sie schwankte nach Sir R. Belcher in 176 Tagen nur um das Zehntel eines Grades auf — 18 Gr. R.

Aus allen diesen Thatsachen aber dürfte der Beweis geführt sein, daß zu jener Zeit, als Norwegen, Schweden und Finnland mit Gletschern bedeckt waren, die ihre Eisberge nach England, Deutschland und Rußland sendeten, ebenso gut Menschen daselbst existiren konnten, wie gegenwärtig in Grönland; daß ebenso gut

und noch leichter Menschen in Deutschland existiren konnten, als der größte Theil von Preußen noch als Meeresgrund unter der Ostsee lag und die skandinavischen Gletscher ihre Eisberge sendeten, die das „Drift“ oder „Diluvium“ ablagerten, auf dessen von der Spree ausgefülltem „Alluvium“ gegenwärtig Berlin steht, überhaupt alle diese neuen Erdbildungen entstanden, welche man mit dem Namen „nach-tertiär“ umfaßt.

Ferner geht aus den Beobachtungen der dänischen Forscher, Kapitain Grah und Dr. Pingel, mit welchem letzteren sich Sir Charles Eyell selbst 1834 in Kopenhagen besprach, hervor, daß die ganze grönländische Küste vom 60. bis 70. Breitengrad während der letzten 400 Jahre im langsamen Untersinken begriffen ist, so daß alte Pfähle am Ufer unter dem Wasser verschwunden sind und hölzerne Bauten mehrmals weiter landeinwärts verlegt werden mußten. Ebenso wissen wir, daß Grönland in einer weit früheren Zeitperiode nicht mit Schnee und Eis bedeckt gewesen sein kann, denn wenn wir die Tertiär-Ablagerungen der Diskoinsel untersuchen, entdecken wir eine Menge von fossilen Pflanzen, welche zeigen, daß die Insel sich ehemals eines milden und lebenswackenden Klimas erfreute. Auch die Insel Island hat nach den Untersuchungen des Prof. Heer zu jener Zeit einen reichen Pflanzenwuchs getragen, darunter Tulpenbaum, Platane, Walnuß, Weinstock, lauter Pflanzen, deren Existenz die Anwesenheit von Gletschern in der Nachbarschaft oder gar eines grönländischen Festlandeises zu jener Zeit als ganz unmöglich erscheinen läßt.

VII.

Gegenüber dem seit 400 Jahren beobachteten langsamen Untersinken Grönlands steigt, wie wir wissen, Schweden und Norwegen, das schon früher einmal die Regionen des ewigen Eises überschritten und dann tief ins Meer gesunken war, ebenso langsam wieder empor.

Um ganz die Folgen ermessen zu können, welche dies Untersinken Grönlands und dies Emporsteigen Scandinaviens auf das Klima und die Gestalt Europas noch ferner haben wird, müssen wir zunächst noch eines Factors gedenken.

Bekanntlich verdankt Europa einen großen Theil seines milden Klimas dem warmen Golfstrom, der am „ewig grünen Grin“, an England, Schottland und der Küste Norwegens vorbei dem Nordpol zufließt. Mit dem Emporsteigen Norwegens steigt aber der Meeresgrund ganz ebenso langsam empor und mit dem Niedersinken Grönlands sinkt auch der Meeresgrund ebenso langsam nieder. Die natürliche Folge davon muß sein, daß der warme Golfstrom allmählig von Europa zurück- und an die Ostküste Amerikas nach Grönland hinübergedrängt wird. Durch das Emporsteigen Scandinaviens bis zu den Regionen des ewigen Eises und das Zurückweichen des warmen Golfstroms von den Küsten Europas muß sich aber die Kälte in dem jetzt so überaus milden Klima des europäischen Nordwestens verdoppeln und das jetzt verhältnißmäßig so strenge Klima von Kanada, Neufundland und der Baffinsbay um eben so vieles milder werden. Und vielleicht ist es gerade der Golfstrom, der in langsamen, millionen-jährigen Pendelschlägen abwechselnd Scandinavien und Grönland in ein Gletschermeer verwandeln läßt, oder ihnen das milde Klima seiner warmen Wasser zuführt. Nehmen wir z. B. statt jeder andern Erklärungsort nur den alten physikalischen Grundsatz zu Hilfe: „daß Wärme die Körper ausdehnt, Kälte dieselben aber zusammenzieht“, so gelangen wir ganz von selbst zu einer solchen langsamen Schaukelbewegung, deren einer Endpunkt Grönland und deren anderer Endpunkt Scandinavien ist. Hat sich Scandinavien, durch sein Emporsteigen in die Regionen des ewigen Eises und Abwesenheit des Golfstromes, an dessen Stelle ein Polarmeer

mit schwimmenden Eisbergen getreten ist, langsam und meilenweit in seine Tiefen hinein abgekühlt, so zieht es sich wieder zusammen, während das erkältet niedergesunkene Grönland inzwischen durch den Golfstrom erwärmt, sich langsam wieder ausdehnt, mit dem Meeresgrunde emporsteigt und den warmen Golfstrom an die Küsten des erkältet niedergesunkenen Norwegen hinüberdrängt, der nun seinerseits Scandinavien wieder durchwärmt und damit ausdehnt und bis in die Regionen des ewigen Eises empor hebt, und so fort. Eine abwechselnde Erkältung und Erwärmung des Landes und des Meeresbodens in Zeiträumen von Hunderttausenden, ja von Millionen von Jahren auf Tiefen von vielen Meilen, reicht nach unseren heutigen physikalischen Begriffen, Erfahrungen und Versuchen vollständig aus, um ein schaufelartig abwechselndes Emporsteigen und Niedersinken Grönlands und Scandinaviens über und unter die Regionen des ewigen Eises zu erklären, das für Gestalt und Klima Europas und Nordamerikas von so ganz außerordentlichen Folgen ist.

Wir sind jedoch sehr weit entfernt von der Annahme, hierdurch die folgenschwere Erscheinung nun auch wirklich erklären zu wollen.

Denn eine solche Erklärung, welche heutzutage jeder Uhrmacherlehrling zu geben vermag, erklärt uns nicht die Hauptsache, erklärt uns nicht, wer die Uhr aufzieht und wer das Pendel in Bewegung setzt.

Auch das Gehen des Menschen ist eine rein mechanische Bewegung nach den physikalischen Gesetzen des Fallens, ein fortwährendes Fallen nämlich von einem Bein auf das andere. Aber trotzdem vermag der Mensch nach den physikalischen Gesetzen des Falles sich nur fort zu bewegen, wenn er den Willen und die Kraft dazu hat.

Hierin liegt zugleich die **große Lücke** ausgesprochen, welche die Lehre vom „**Bau der Welten**“, von der „**Mechanik des Himmels**“ in der Erklärung der Natur der irdischen und außerirdischen Erscheinungen offen läßt.

Das System von Laplace, dessen letzter großer Vertreter Alexander von Humboldt war, hat bisher alles erklärt, was es zu erklären vermochte. Wenn es trotzdem die Hauptsache unerklärt läßt und unseren Wissensdurst nicht befriedigt, so liegt die Ursache davon vielleicht nicht in dem mangelnden menschlichen Erkenntnißvermögen, sondern in dem System, nach welchem wir unsere Forschungen und Beobachtungen zuletzt angestellt haben. Und sollte eine solche Vermuthung Wahrscheinlichkeit für sich gewinnen, so würden wir eben nur das System zu wechseln haben, um in unserer Erkenntniß weiter vorwärts zu kommen.

Wir Menschen nämlich erkennen die Dinge außer uns nur

durch **Vergleich**, entweder durch **Vergleich mit uns selbst**, oder durch **Vergleich mit unsern Werken**.

Während wir nun längst schon angefangen haben, den Organismus von Pflanzen und Thieren, deren Wollen und deren Lebenskraft mit uns selbst zu vergleichen, vergleichen wir den Organismus des Weltalls noch immer mit unseren Uhrwerken. Wir sprechen noch immer vom Bau der Welten, von der Mechanik des Himmels. Vielleicht gelangen wir weiter, wenn wir dort wieder anfangen, wo Keppler aufgehört hatte, als er von den großen Wesen sprach, die im Weltenäther herumschwimmen, wie die Fische im Ocean. Vielleicht gelangen wir weiter, wenn wir diese Wesen sogar als höher und vollkommener organisirt betrachten.

Alle Religionen, auch die jüdische und die christliche, haben die große Klust, welche sich zwischen der Menschheit und der Gottheit befindet, mit höher und vollkommener organisirten Wesen, mit Engeln, Erzengeln und Cherubim ausgefüllt. Der sterbliche Mensch hat zu allen Zeiten Mächte, die wir für gewöhnlich Glück und Unglück nennen, kennen lernen, die stärker waren, als sein Wollen und sein Können. Er hat die Gewalt der entfesselten Elemente erfahren, wie noch am 13. November 1872 bei der großen Sturmfluth der Ostsee, welcher keine menschliche Boraussicht zu bezeugen vermochte. Aber die Wissenschaft der Menschen hat auch in der neueren Zeit immer mehr und mehr erkannt, daß überall dort, wo sich der Stoff zu Körpern ballt und verbindet, auch Leben ist mit Eigenwillen und Eigenkraft.

Zwar widerstrebt es dem Hochmuth des sich selbst so nennenden Königs der Schöpfung, der dann allerdings nur noch eine Art Eintagsfliege auf der alten Mutter Erde sein würde, den Gedanken zu denken, daß die Gestirne vielleicht auch Leben haben und ihren Weg im Weltenraume wandeln mit Eigenwillen und mit Eigenkraft. Aber je mehr der Mensch sich selbst und die Dinge außer sich erkennen lernt, desto demüthiger, desto bescheidener wird er. Und je mehr er erkennt, daß seine bisherigen Versuche, sich die Quellen und Flüsse, die Strömungen des Meeres, Ebbe und Fluth, feuerspeiende Berge, Wind und Wetter oder nur Nordlichte zu erklären, unzureichend waren, ebenso wie seine Versuche zur Erklärung der sichtlichen und unvertennbaren Beziehungen, welche zwischen Sonne, Mond und Erde bestehen, ebenso wie seine Versuche zur Erklärung der Natur, des Wesens und der Beziehungen von Kometen, Meteoriten und Sternschnuppenschwärmen; — und je mehr er erkennt, welch' ein wunderbar feines organisches Gefüge jene Meteorikörper in sich tragen, die (vielleicht — um uns hier dieses Bildes zu bedienen — im Kampfe ums Dasein, in Unerfahrenheit und jugendlichem Uebermuth) in den Machtbereich der Erde geriethen und hier, funkensprühend und mit Donnergetrach abstarben und als todt Körper in den Erdboden hinein-

schlugen; — je mehr dies Alles der Mensch erkennt und erwägt, je mehr sucht er nach einem anderen System, das ihm dies Alles weit natürlicher und weit besser erklärt, als sein bisheriges System vom „Bau der Welten“, von der „Mechanik des Himmels.“

Der Verfasser dieser Zeilen hat es sich seit 21 Jahren zur Lebensaufgabe gemacht, einem solchen besseren Systeme zur Erklärung der irdischen und außerirdischen Erscheinungen die Wege zu bahnen. Viel ist durch Darwin und Hüll bereits vorgearbeitet; aber noch viel, sehr viel bleibt zu thun übrig! Wenn Gott ihm Leben, Gesundheit und Zeit läßt, hofft er diese Aufgabe noch zu erfüllen und diese schwere, mehr als ein Menschenleben erfordernde Gedankenarbeit noch zu verrichten.

Sedoch dies hier nur beiläufig! Nur beiläufig wollte der Verfasser hier seine Idee in ihren Grundzügen angedeutet haben; denn eine strenge wissenschaftliche Beweisführung würde allein schon für die ersten Grundlagen derselben ganze Bände erfordern!

VIII.

Wie bereits gesagt, schon lange vor uns haben die Menschen die großen Veränderungen erkannt, welche durch Wasser- und Meeresfluthen auf der Erde hervorgebracht worden sind, und der Unterschied in der Anschauung besteht eigentlich nur darin, ob man plöbliche, Alles vernichtende, Menschen und Thiere ertränkende und mit sich fortschwemmende, allgemeine Wasserfluthen, oder ob man ein langsames und allmäliges, in einem Menschenalter in der Regel nur mehrere Zolle betragendes, abwechselndes Aufsteigen und Niedersinken einzelner Landestheile annehmen will.

In früheren Zeiten, wo die Wissenschaft meistens das ausschließliche Eigenthum einer besondern Kaste war, wurden die Resultate derselben in der Regel nur in kurzen abgerissenen Lehrsätzen ohne jede Angabe von Gründen dem Volke vortragen. Und der gemeine Mann (der gewöhnlich glaubt, wie es zu seinen Lebzeiten war, müßte es ewig gewesen sein und auch ewig bleiben) begreift viel leichter eine große plöbliche Wasserfluth, weil das seinen Erfahrungen näher liegt, als ein langsames, auf hunderttausende von Jahren sich vertheilendes Aufsteigen und Niedersinken, das vollständig über seinen Horizont geht und allerdings ein gereifteres wissenschaftliches Erkennen zum Verständnisse bereits voraussetzt. Daher finden wir bei allen wilden Völkern die Sage von einer ehemaligen großen Wasserfluth auf der Erde.

Die fortgeschrittene Wissenschaft, die verbesserten und vermehrten Beobachtungen aller Culturvölker, die Entdeckung neuer Welttheile, ein ausgedehnter Welthandel und eine ebenso ausgedehnte Weltherrschaft, welche es den Engländern namentlich möglich gemacht hat, ihre Beobachtungen auf allen Meeren und in allen 5 Erdtheilen anzustellen, während die alten Aegyptier, denen wir wohl hauptsächlich die jetzt zum Theil noch herrschende Fluththeorie zu danken haben mit ihren Beobachtungen und Untersuchungen eben nur auf ihr Nilthal angewiesen waren, — alle diese erst der Neuzeit zu Gute kommende vermehrte und erweiterte Erkenntniß führt aber zu der Annahme, daß das Emporsteigen und Niedersinken einzelner Landestheile und die dadurch hervorgerufenen allmäligen aber großartigen Umwandlungen der Erdoberfläche in der Regel

so langsam vor sich gehen, daß sie sich der Beobachtung eines Menschenalters fast ganz entziehen.

Die langsam wirkende Zeit, die Luft, die das Metall zerseht, die Gießhölle, die Sandkorn auf Sandkorn reibt, der Tropfen, der den Stein aushöhlt, die ununterbrochen strömenden Quellen, Bäche und Flüsse, die rastlos thätigen, nie ruhenden Wellen des Meeres, die Gletscher und die Eisberge, sie sitzen geschäftig am Webestuhl der Natur, und selbst die großartigsten Erdrevolutionen, die Menschen gesehen haben, verschwinden in dieser fleißigen Arbeit der Jahraufende, wie ein Tropfen im Weltmeer. Aber der Natur geht es darin wie den Menschen. Die täglichen Arbeiten von Millionen von Menschen nehmen wir als selbstverständlich in den Kauf und sprechen nur vom Außergewöhnlichen, von den Verbrechen und Unglücksfällen, obgleich dieselben zur Summe der Geschichte und der täglichen Arbeit unseres Geschlechts auch nicht mehr Bedeutung haben, wie ein Tropfen Spiritus in einem Flusse oder wie ein Tropfen Blausäure in einem See. Nicht der laute Markt des Lebens, sondern die geräuschlose Arbeit, millionentheilig und ununterbrochen, ist es, die Staaten und Welten schafft und erhält.

Syell giebt zunächst eine abgekürzte Haupttafel der versteinrungsführenden Erdschichten, welche wir der besseren Uebersicht wegen und zur allgemeinen Orientirung hier folgen lassen, wobei wir kaum zu bemerken brauchen, daß die Schichten ihrem Alter nach aufgeführt sind, so zwar, daß die oberen die neuesten und die unteren die ältesten sind:

36. Neubildung (Alluvium), enthält Muscheln und Säugethiere lebender Arten.	} Neuestes Säugethiereleben.	} Neueste Zeit.
35. Nach-pliocene Bildung (Diluvium), enthält Muscheln lebender Arten und die fossilen Ueberreste der Säugethiere ausgestorbener Arten, besonders der vorweltlichen Riesen - Elephanten, Elephas primigenius oder Mammuth, und Elephas antiquus, sowie des zweigehörnten wolligen Rhinoceros tichorchinus oder sibirischen Rhinoceros zc.		
34. Neuere Pliocenbildung	} Neueres Säugethiereleben.	} Zeitfolge obere
33. Ältere		
32. Obere Miocenbildung	} Mittleres Säugethiereleben.	} dritte Schicht.
31. Untere		
30. Obere Eocenbildung	} Mittleres Säugethiereleben.	} Zeitfolge obere
29. Mittlere		
28. Untere		

27. Mastricht-Lager	Kreidegruppe	Secundärgebirge oder zweite Schicht. Mittleres Thierleben.
26. Obere weiße Kreide		
25. Untere "		
24. Oberer grüner Sandstein		
23. Gault (thoniges Glied der oberen Kreidebildung)		
22. Unterer grüner Sandstein	Juragruppe	
21. Wealdgebirge oder Wälderthon		
20. Purbeck-Lager		
19. Portland-Stein		
18. Kimmeridge-Thon		
17. Korallenbildung		
16. Driford-Thon		
15. Großer oder Bath-Dolith	Triasgruppe	
14. Unterer Dolith		
13. Stas		
12. Obere Trias	Permische System	
11. Mittlere Trias oder Mulschalk.		
10. Untere Trias	Kohlengruppe	
9. Permische System oder Magnesia-Kalkstein		
8. Steinkohle	Devonbildung	Primärgebirge oder erste Schicht. Altes Thierleben.
7. Kohlenkalkstein		
6. Obere Devonbildung	Siluribildung	
5. Untere "		
4. Obere Siluribildung	Cambriſche Bildung	
3. Untere		
2. Obere Cambriſche Bildung		
1. Untere Cambriſche Bildung		

In unsern bisherigen Besprechungen haben wir es nur immer mit den beiden obersten oder neuesten Erdschichten zu thun gehabt, welche unter dem Gesamt-Titel „Nach-tertiäre“ Bildungen zusammengefaßt werden. Was aber die Geologie „neu“ nennt, wird daraus schon zur Genüge klar geworden sein. Neu ist für die Geologie immer noch das, was schon eine Million Jahre alt ist, und zwar deshalb, weil es in der That neuer ist, als etwas, was älter als eine Million Jahre ist.

Auch das Terrain, auf welchem Berlin steht, gehört dieser geologischen Neuzeit an. Das Ganze dieser oberflächlichen Ablagerungen fand statt, als Norddeutschland unter dem Meere

Das Alter des Menschengeschlechts.

Iag, der heutige baltische Meerbusen dagegen ein hoch-emporgehobenes ungeheures Gletscherbecken war, das seine schwimmenden, mit Schlamm, Sand, Kies und Gestein gemischten und beladenen Eisberge weit hinaus versendete, wie heute noch Grönland. Das aus diesen schmelzenden Eisbergen niedergesunkene und abgelagerte norddeutsche Diluvium hat eine Mächtigkeit von 280 Fuß, oft sind diese oberflächlichen Ablagerungen jedoch weit dünner geschichtet und bisweilen sind sie gar nicht vorhanden. So findet man 6 Meilen nördlich von Berlin die tertiäre blaue Erde (die Bernsteinerde), 6 Meilen östlich von Berlin treten die Rüdersdorfer Kalkberge zu Tage und 6 Meilen südlich von Berlin finden wir das fast beispiellos mächtige Gyps- und Salzlager Speerenbergs.

Suchen wir in der vorstehenden Tafel der versteinierungsführenden Erdschichten, nach den Tertiärschichten, nur den Kalk auf und vergegenwärtigen wir uns die Lage derselben in der geologischen Reihenfolge, so gewinnen wir schon ein Bild einer so reichen und mannigfaltigen geologischen Vergangenheit in der nächsten Umgebung Berlins, wie sich Niemand auf den ersten Anblick träumen lassen würde. Eine gewaltige milliardenjährige Erdgeschichte tritt hier zu Tage.

Das Ganze der oberflächlichen Ablagerungen aber gehört der nach-tertiären Zeit an. Erratische Blöcke, Feldsteine, Kies, Sand, Lehm, Thon, Mergel (Meergeröl) finden sich theils geschichtet, theils im ungeschichteten Zustande vor. Daß jedoch auf der Oberfläche fast keine Spur mehr von den großen erratischen Findlingen oder Wanderblöcken zu sehen ist, erklärt sich einfach daraus, daß diese großen Felstrümmer seit 700 Jahren zum Bau der Berliner Kirchen und zum Fundamentiren der Häuser verbraucht worden sind. Dasselbe ist mit dem groben Gerölle, den großen und kleinen Feldsteinen der Fall, welche zum Pflastern der Straßen und Chausséen aufgesammelt worden sind. Nur der mehr oder weniger stark mit Kies und Lehm gemischte Sand ist an der Oberfläche geblieben.

Ganz etwas Anderes ist es dagegen mit dem Spreethal. Was ein Rinnestein neben der heutigen Spree ist, das ist das heutige Spreebett neben dem Spreethal und dessen Wassermassen in der Vorzeit. Zwar haben die Flüsse auch mit geringen Wassermassen sich in der Regel nicht nur ihr Bett, sondern auch das Flußthal, in welchem sie fließen, selbst gegraben, weil jeder Fluß sich schlängelt und von seiner äußern Biegung abspült und an seiner inneren Krümmung anschwemmt. Aber bei der Spree liegen bestimmte Anzeichen vor, daß dieselbe in der Vorzeit größere Wassermassen gehabt und wohl zu Zeiten das ganze heutige Spreethal selbstständig angefüllt haben dürfte, ja sogar aus historischer Zeit liegen noch Beweise vor, daß sogar in dieser Zeit ein großer Theil des

Spreethals noch Sumpf und Moor gewesen, und diese Beweise sind die erhöhten Beganlagen: der „Markgrafendamm“, der „Kurfürstendamm“ und der „Königsdamm“. Das Spreethal reicht vom Windmühlenberge bis zum Kreuzberge. Ganz Berlin (mit Ausnahme der wenigen Häuser, welche auf dem Kreuzberge einerseits und vor dem Rosenthaler, Schönhauser und Neuen Königsthor andererseits erbaut worden sind) liegt in dem ehemaligen Bette der Spree. Da es indessen nicht thunlich ist, einem Zeitungsartikel eine geologische Karte beizufügen, so müssen wir unsere Leser bitten, die betreffenden Sectionen der Generalstabs-Karte oder sonst eine gute Terrain-Karte von der Umgegend Berlins zur Hand zu nehmen. Das Spreethal ist überall meilenweit und gleicht dem heutigen Bette der Havel zwischen Spandow, Potsdam und Brandenburg. In Berlin selbst, zwischen dem Windmühlen- und dem Kreuzberge, hat das Spreethal eine Breite von $\frac{1}{2}$ Meilen, gleich oberhalb zwischen Lichtenberg und Ricksdorf hat es noch dieselbe Breite, ein wenig höher hinauf zwischen Friedrichsfelde und Britz ist es schon $1\frac{1}{2}$ Meilen, und dicht vor Köpnic zwischen Mahlsdorf und Rudow bereits $1\frac{1}{2}$ Meilen breit. Gleich unterhalb Berlins, fast unmittelbar am Unterbaum, vereinigte sich die Spree mit der Havel und bildete ein $3\frac{1}{2}$ Meilen breites, fast unübersehbares Wasserbecken, das sich vom Kreuzberge weit über den Tegeler See und die heutige Havel hinaus bis nach Böhlow erstreckte. Die Böhlower Niederung, die Spandower Stadthaide und die Jungfernhäide liegen auf diesem ehemaligen Seeboden. Der Blöhsensee, die vielen kleinen Wasser und Torfmoore der Jungfernhäide sind Fragmente desselben, die theilweise auch heute noch mit Spree und Havel auf ein und demselben Niveau liegen. Daß aber andererseits diese Bodenbildung bis in eine sehr entfernte vorhistorische Zeit hinaufreicht, beweisen die Reste vorweltlicher, längst ausgestorbener Thiere, welche man daselbst, so z. B. in den beiden kleinen Seen, die sich noch vor 20 Jahren am Unterbaum zwischen dem Hamburger Bahnhof und dem Zellengefängniß befanden und späterhin zugeschüttet wurden, neuerdings beim Fundamentgraben gefunden hat, wobei bemerkt werden muß, daß durch Anlage des neuen Schiffahrtskanals vom Unterbaum nach dem Tegeler See die dortige Gegend sehr entwässert und theilweise das Grund- und Brunnenwasser um 10 Fuß tiefer gesunken ist. Die Rehberge und die Eribsandberge bei Moabit sind weiter nichts als ausgewaschener Sand, den die Spree und Havel und ihre Zwischenflüsse bei ihrem Zusammenflusse daselbst zurückgelassen haben.

Senem großen $3\frac{1}{2}$ Meilen breiten Wasserbecken, das Spree und Havel bei ihrem Zusammenfluß zwischen Berlin, Spandow und Böhlow bildeten, stemmte sich ein weites Hochland entgegen das den Abfluß des Wassers hinderte und seine Ufer bildete. Dies Ufer verfolgten wir vom Kreuzberge über Schönberg und Wil-

mersdorf bis zum Grunewald, von dort längs der landzungenartig hervorspringenden Höhe zwischen Charlottenburg und Spandow, der sogenannten „Spandower Spitze“, bis zu den Bichelsbergen und von dort jenseits der heutigen Havel bis nach Seeburg. Durch dieses Hochland haben sich Spree und Havel vielfache Durchbrüche geebnet, wovon jedoch gegenwärtig nur noch der bei Spandow, oder besser gesagt, der bei den Bichelsbergen fließt, während die übrigen, bis auf einzelne Ketten von Seen und Torfmooren, sämmtlich ausgetrocknet sind. Eines dieser alten Flußbetten geht durch den Grunewald von Charlottenburg über den Liebow-, Galen-, Hundefehlen-, Grunewald-, Riemeister-, Krummelanken-, Schlachten-, Nikolas- und Wann-See in das heutige Bett der Havel. Ein anderes dieser alten Flußbetten geht von Berlin über Wilmersdorf und vereinigt sich zwischen dem Galen- und Hundefehlen-See mit dem eben beschriebenen. Ein drittes altes Flußbett geht von der Spandower Spitze nach den Bichelsbergen und vereinigt sich dort zwischen den Bergen und dem Bichelswerder mit dem heutigen Bette der Havel. Dies zuletzt beschriebene ausgetrocknete Flußbett diente lange Zeit und bevor es zu den Spandower Schießständen hinzu gezogen wurde, den Berlinern, welche über den Spandower Damm die Bichelsberge besuchten, als gewöhnlicher Fußweg. Eine breite Terrasse, die sich wagerecht hoch über dem trockenen Grunde dieses alten Flußbettes dahin zieht, beweist, daß das Wasser ehemals sehr lange in dieser Höhe geflossen sein muß.

Also der Kreuzberg und die Berge bei Ricksdorf waren, wie wir gesehen haben, ehemals das Ufer der Spree. Hier nun ist es, wo fast alljährlich beim Sand- und Kiesgraben fossile Ueberreste vorweltlicher Säugethiere zum Vorschein kommen.

IX.

Der constatirte Fund am Kreuzberge kam aus der tiefsten, bisher bloßgelegten Kiesel- und Kieselschicht, die sich nur wenig über den Wasserstand der heutigen Spree erhebt. Noch im Jahre 1860 wurde beim Fundamentiren eines der dortigen Häuser, das mitten in der ca. 100 Fuß tiefen Sandgrube des Kreuzbergs oder wenigstens dicht vor derselben steht, ein Backenzahn eines Mammuth aus der (allem Anscheine nach) dem geschichteten Diluvium und nicht dem Spree-Alluvium angehörenden Kiesel- und Kieselschicht hervorgezogen.

In Bezug auf den vorweltlichen Riesenelefanten, das Mammuth (*Elephas primigenius*) war man zwar bisher vielfach der Ansicht, daß diese großen Kräuterfresser, um Nahrung zu finden, nur zu einer Zeit hätten leben können, als Europa noch ein mildes, vielleicht ein tropisches Klima hatte. Von dieser Ansicht ist man jetzt zurückgekommen. Man weiß jetzt, daß die hier akklimatisirten indischen und afrikanischen Elephanten nicht bloß das Brod, sondern auch das Brod mit der Tasche und dem Rockshoß zu verzehren vermögen; man weiß, daß dieselben mit gleichem Appetit Spazierstöcke verzehren, nachdem sie das Rohr derselben zer schlagen, zerstampft und zerfasert haben. Man glaubt deshalb, daß das Mammuth ebenso gut die schottische oder sprossentiefer, die der Eiche vorherging, wie die Eiche der Buche, und die damals vielleicht schon hier im Lande wuchs, hätte als Nahrung zu sich nehmen können. Man hat ferner hier bei Berlin wie an anderen Orten die fossilen Reste dieser Thiere mit den Resten von Thieren zusammen gefunden, die noch gegenwärtig leben, und die, wie Prof. Owen bemerkt, durch ihre Constitution befähigt sind, den höchsten Norden von Amerika zu bewohnen. Dies gilt z. B. vom Moschusochsen. Auch das Rennthier, der norwegische Lemming, Pferd und Stier wurden mit dem warmgekleideten Mammuth und dem woligen Rhinoceros aus ein und derselben Schicht hervorgegraben.

(Die dänischen Torf- und Muschellager.) Der Torfwuchs Dänemarks hat eine Stärke von 10 — 40 Fuß. Sehr häufig sind davon aber nur die untersten 2 oder 3 Fuß aus Torfmoos (*sphagnum*) gebildet, auf welchen ein anderes, nicht ausschließlich aus Wasser- oder Sumpfpflanzen zusammengesetzter Torfwuchs

ruht. Rings um diese ehemaligen Moräste liegen in verschiedenen Tiefen Baumstämme, hauptsächlich von der schottischen Kiefer, welche seit der historischen Zeit auf den dänischen Inseln ausgestorben ist und auch gegenwärtig daselbst nicht mehr gedeiht, da alle Versuche, dieselbe dort wieder zu acclimatistren, fruchtlos gewesen sind. Der schottischen Kiefer ist die auffühende Spielart der gemeinen Eiche gefolgt, von der man viele umgestürzte Stämme in höheren Lagen des Torfmoors antrifft. Noch höher hinauf begegnet man der gestielten Art derselben Eiche zugleich mit der Erle, der Birke und dem Haselstrauch. Gegenwärtig tritt in Dänemark die gemeine Buche immer mehr an Stelle der Eiche. Nur die Espe, die auch noch heute in Dänemark blüht, findet sich in allen Lagen der dänischen Torfmoore. Die Land- und Süßwassermuscheln, ja sogar auch die Säugethiere, die in dänischen Torfmooren begraben sind, gehören neuen Arten oder wenigstens solchen Arten an, die erst in historischer Zeit ausgestorben sind. Der dänische Torfwuchs hat ein Alter von 4,000—16,000 Jahren, nach anderer Schätzung ein Alter bis zu 40,000 Jahren. Hat aber auch die schottische Kiefer, die in den untersten ältesten Lagen des Torfs gefunden wird, in historischen Zeiten auf den dänischen Inseln nicht mehr existirt, so ist sie offenbar dennoch zu Menschenzeiten daselbst einheimisch gewesen, denn Steinstrup hat mit seinen eigenen Händen eine Steinart unter einem verbrannten Stamm einer dieser Sprossen-Kiefern hervorgeholt.

Die Steinperiode in Dänemark fiel zusammen mit der Zeit der frühesten Vegetation oder der der schottischen oder Sprossen-Kiefer und theilweis reicht sie auch noch in die Eichenzeit hinein. Der bedeutendste Theil der Eichenzeit gehört der Bronzeperiode an, denn Schwerter und Schilde von diesem Metall wurden in den entsprechenden Torflagern gefunden. Die Eisenperiode nähert sich der Zeit, wo die gemeine Buche an Stelle der Eiche sich in Dänemark auszubreiten beginnt.

Bekanntlich besteht das, womit der Mensch am liebsten prahlt, in den Zeichen seiner Wohlhabenheit. Auch der australische Wilde folgt dieser Leidenschaft, indem er seine Speisereste zu vollständigen Bergen aufhäuft. Auch in Massachusetts und Georgien in den Vereinigten Staaten hat Ehell solche Haufen von Schalen eßbarer Muscheln, vermischt mit Knochen und Steinwerkzeugen, gefunden, welche die eingebornen Indianer Nordamerikas in der Nähe der Punkte, wo sie ihre Wigwams errichteten, Jahrhunderte vor der Ankunft des „weißen Mannes“ zurückgelassen haben. Dasselbe findet man in Dänemark. An verschiedenen Küstenpunkten der dänischen Inseln sieht man noch heute ganze Dämme von Austernschalen, sowie Schalen der Herzmuscheln und anderer Arten, wie sie noch gegenwärtig gegessen werden. Darunter Knochen verschiedener Vierfüßer, Vögel und Fische. Ferner Werkzeuge von Stein,

Holz, Horn, Knochen, Stücke plumper Töpferarbeit, Holzkohle und Asche, aber niemals Werkzeuge von Bronze oder Eisen. Diese Muschelhaufen der Menschen der Steinperiode nennt man in Dänemark Kjökkenmødding (Küchenmüll, Speiseabgänge). Man findet sie 3 bis 10 Fuß hoch, 150 bis 200 Fuß breit und 1000 Fuß lang. An der Ostseeküste, wo das Land langsam emporsteigt findet man sie mindestens 10 Fuß über der heutigen Meeresoberfläche, manchmal aber noch viel höher. An den südlichen Küsten der Nordsee, wo das Land langsam niedersinkt, findet man sie gar nicht, obgleich sie, unter anderen Umständen, gerade hier am häufigsten gefunden werden müßten, weil die Auster hier lebt, während dieselbe in der Ostsee gar nicht mehr vorkommt und Herzmuschel, Miesmuschel und Strandschnecke nur noch ein Drittel ihrer natürlichen Größe erreichen, und zwar wegen der großen Menge süßen Wassers, das die Flüsse in dieses Binnenmeer ergießen. Die Knochen der Säugethiere in diesen Muschelhaufen sind dieselben wie im dänischen Torfe. Sie gehören mit Ausnahme des Urstiers, der aber bekanntlich erst in historischer Zeit ausgestorben ist, alle lebenden Arten. Die langen Knochen der größeren Säugethiere sind gebrochen und gespalten, offenbar in der Absicht, das Mark hervorzuholen und die knorpeligen Theile sind angenagt wie von Hunden. Im Uebrigen fehlen die Hausthiere gänzlich. Unter den Vogelknochen finden sich keine häufiger als die des Auk oder Papageitaucher (*Alca impennis*), welcher jetzt in Europa ausgestorben ist, aber in Grönland in jährlich sich vermindern der Zahl noch fortleben soll. Menschenknochen finden sich unter jenen Speiseabfällen nicht, also ein Beweis, daß es keine Kannibalen waren, wenn sie auch Baumstämme zu Canoes aushöhlten. Die feineren Beile und Messer sind durch Reiben geschärft und in dieser Beziehung etwas weniger roh, als solcher aus einer noch früheren Zeit, welche man in Frankreich mit den Knochen vorhistorischer Thiere zusammengefunden hat und von denen später mehr die Rede sein wird. Im übrigen gehören diese Speisereihhaufen der älteren Zeit des Torfes oder dem frühesten, bisher bekannten Abschnitt des Steinzeitalters in Dänemark an.

Menschenschädel, welche man in diesen frühesten Schichten des dänischen Torfes gefunden hat, sind schmal und rund und haben eine über den Augenbrauenbogen vorspringende Wulst, so daß die alte Rasse klein, rundköpfig und mit überhangenden Augenbrauenbogen erschien, demnach eine große Aehnlichkeit mit dem heutigen Lappländer hätte.

(Frühe Seewohnungen oder Grannoges.) Im Jahre 1833 entdeckte Capitän Mudge im Drundellin-Moor in Donegal ein merkwürdiges Haus aus Baumstämmen in einer Tiefe von 14 Fuß unter der Oberfläche. Das Haus hatte nur 12 Fuß im Viereck und war nur 9 Fuß hoch, hatte ober trotzdem 2 Stockwerke, jedes

von 4 Fuß Höhe. Die Balken bestanden aus mit Steinärten oder Steinkernen (wie ein solches Stück auch im Hause selbst gefunden wurde) gepaltem Eichenholz. Das Dach war flach. Eine Einfassung von Pfählen schloß das Haus ein. Im Innern fand man außer jener steinernen Art auch noch eine Pfeilspitze von Feuerstein und einen steinernen Meißel. Der letztere paßte ganz genau in die Einschnitte der Zapfen, durch welche die Balken miteinander verbunden waren. Die ganze Arbeit muß für den Erbauer ungeheuer beschwerlich und zeitraubend gewesen sein. Außerdem fand man auf dem Boden der Wohnung eine Steinplatte, 3 Fuß lang und 14 Zoll stark, in deren Mitte eine kleine Höhlung sich befand, und viele Haselnüsse und Haselnußschalen. Der Grund, auf dem das Haus stand, war feiner Sand, wie man ihn in ungefähr zwei Meilen Entfernung am Seeufer findet. Unter dem Sandlager hatte das Moor, zufolge angestellter Proben, noch mindestens 15 Fuß Dicke. Obgleich das Innere des Hauses bei der Entdeckung voll von Sumpfmasse war, scheint dasselbe doch zur Zeit seiner Bewohnung von lebendigen Bäumen umringt gewesen zu sein; einige der Stämme und Wurzeln sind noch in ihrer natürlichen Lage erhalten. Ueber das Alter des Hauses kann nichts bestimmtes gesagt werden, da, wie Nyell in seinen Grundzügen der Geologie schon nachgewiesen hat, in England und Irland auch noch in historischer Zeit die Moore oft ausgebrochen sind und Wälder und Wohnungen mit schwarzem Schlamm bis zu 15 Fuß Dicke überschwemmt haben. Keine der irischen Seewohnungen oder Crannogen ist, wie Herr Whylie sagt, gleich den schweizerischen auf Pfählen, sondern immer nur auf festem oder wenigstens ausgefülltem Grund inselartig errichtet worden.

(Das Nil-Delta.) In den Jahren 1851 bis 1854 fanden auf englische Kosten Untersuchungen des Alluviallandes statt, das der Nil an seiner Mündung aufgeschwemmt hat. Diese Funde rücken die ägyptische Cultur sehr weit über die Zeiten der Griechen und Römer hinaus. Nimmt man an, daß der Nil alle 100 Jahre 6 Zoll ablagere, so müssen die aus einer Tiefe von 60 Fuß gezogenen Mauersteine ein Alter von 12,000 Jahren haben. Schätzt man, wie Hr. Rossiere, die Dicke der Ablagerung nur auf 2½ Zoll im Jahrhundert, so würde ein von Pinant Bey in einer Tiefe von 72 Fuß gefundenes Stück eines rothen Ziegelsteins ein Alter von 30,000 Jahren haben. Knochen des Däsen, Schweins, Hundes, Dromedars und Esels waren häufig; aber man fand keine Spur ausgestorbener Säugethiere.

(Delta des Mississippi.) Die Anschwemmungen dieses Flusses erstrecken sich über eine Fläche von 30,000 Quadratmeilen englisch und sind an einigen Stellen mehrere Hundert Fuß dick. Die mächtigsten Schätzungen ihres Alters lassen auf mehr als 100,000 Jahre schließen. In der Nähe von Neu-Orleans hat man bei der

Errichtung von Gaswerken Ausgrabungen gemacht und dobet ein menschliches Skelett gefunden, welches dem Urtypus der rothen indianischen Race angehören und nach der Berechnung von Dr. Dowler ein ungefähres Alter von 50,000 Jahren haben soll. Uralte Bäume von mehreren hundert Jahresringen, in dem aufgeschwemmten Lande einer über dem anderen stehend, sah Ewell selbst an Stellen, wo der Grund durchschnitten worden war, und glaubt, daß die Gelegenheit für Abschätzung der Dauer gewisser Abschnitte in der Periode der Neubildung nirgend so günstig sei, als dort.

Früher ahnte man nicht, daß die Ebenen des Mississippi vor den Zeiten der europäischen Ansiedler von einem Volk bewohnt waren, das älter und in Cultur fortgeschrittener war, als die von den Europäern hier angetroffenen Rothhäute. Es giebt hunderte von großen Dämmen oder Erdwällen in dem Flußthal des Mississippi und vorzugsweise in dem Bassin des Ohio und seiner Nebenflüsse. Einige dieser Erdwerke umfassen Strecken von 40 bis 100 Acker Land und der feste Inhalt eines Dammes wird auf 20 Millionen Kubikfuß geschätzt, so daß vier von ihnen die große ägyptische Pyramide, welche 75 Millionen enthält, noch übertreffen würden. In mehreren sind Löpfer- und Schmuckarbeiten, verschiedene Dinge von Silber und Kupfer und steinerne Waffen gefunden worden, die oft sehr einigen in Europa gefundenen gleichen. Es ist klar, daß die Erbauer der Ohio-Dämme Handelsverkehr mit entfernt wohnenden Völkern hatten, denn unter den ausgegrabenen Gegenständen findet sich Kupfer vom Oberen See, Glimmer von den Alleghani-Bergen, Seemuscheln von dem mexikanischen Golf und Obsidian aus den mexikanischen Gebirgen. Die große Zahl der Dämme beweist für eine lange Zeit, während welcher ein festhaftes, ackerbauendes Volk so bedeutende Fortschritte in der Cultur gemacht hatte, um große Tempel für seine Gottesverehrung und ausgedehnte Befestigungen gegen seine Feinde nöthig zu haben. Die Dämme müssen sehr alt sein, denn als die Europäer hier eindrangten, fanden sie das ganze Land mit Urwald bedeckt, in welchem der rothe indianische Jäger ohne irgend eine überlieferte Verbindung mit seinen mehr civilisirten Vorgängern haufte.

X.

(Korallenriffe von Florida.) Die Halbinsel Florida besteht zum Theil aus zahlreichen Korallenriffen, welche Anlaß zu einem allmählichen Anwachsen des Landes gegeben haben und noch geben. Dieser Vorgang hat nach einer Berechnung von Prof. Agassiz 135,000 Jahre gedauert, um die südliche Hälfte der Halbinsel zu bilden. Dennoch ist das Ganze „nach-tertiären“ Ursprungs, denn die versteinerten Pflanzenthier und Muscheln sind alle von denselben Arten, wie sie zur Zeit noch die benachbarte See bewohnen. In einem kalkigen, einen Theil jener Riffe bildenden Conglomerat, dessen Alter Agassiz auf ungefähr 10,000 Jahre schätzt, fand Graf Bourtales menschliche, aus Kinnbacken, Zähnen und einigen Fußknochen bestehende Ueberreste.

(Menschen und ausgestorbene Säugethiere in Höhlen in Südfrankreich.) Herr Louchet fand im Jahre 1828 in der Höhle von Vize (Departement Aude) menschliche Knochen und Zähne zusammen mit Stücken roher Töpferarbeit in demselben Lehm und Kalkfinter, in welchem Muscheln von lebenden Arten und die Knochen von Säugethieren (einige von lebenden, andere von den ausgestorbenen Arten Elefant, Rhinoceros, Hyäne, Tiger zc.) eingebettet waren. Die Menschenknochen befanden sich nach Herrn Marcel's Erklärung in demselben Gemischen Zustande, wie die der begleitenden Vierfüßer. Nach dem Entdecker können die Knochen nicht durch eine plötzliche Fluth in die Höhle gespült worden, sondern können nur nach und nach, zusammen mit dem sie umhüllenden Lehm und Kiesel, zu verschiedenen Perioden hineingekommen sein.

Ganz gleiche Funde machte Herr Christol in einem anderen Theile von Languedoc in der Höhle von Pondres bei Nîmes, wo fast auf dem Boden der Höhle sehr rohe Töpferarbeit angetroffen wurde, überdeckt von den Resten einer ausgestorbenen Hyänen- und Rhinoceros-Art.

(Menschen und ausgestorbene Säugethiere in den Höhlen bei Lüttich.) Dr. Schmerling in Lüttich, ein kenntnißreicher Anatom und Paläontolog, hat in den Jahren 1833 und 34 die zahlreichen Knochenhöhlen in den Thälern der Maas und ihrer Nebenflüsse durchforscht. Viele dieser Höhlen waren früher nie betreten und

ihr Boden unversehrt. Schmerling fand in ihnen Menschenknochen in einem solchen Zustande, daß jede Idee, als wären sie hier absichtlich begraben worden, ausgeschlossen bleiben mußte. Sie waren auch von derselben Farbe und in demselben Zustande, wie die der dabei liegenden Thiere, Höhlenbär, Hyäne, Elephant, Rhinoceros von ausgestorbenen Arten, und wilde Kage, Biber, Roththier, Wolf, Fgel von noch lebenden. Sie waren leichter als frische Knochen, außer denen, welche sich mit kohlensaurem Kalk angefüllt hatten und die oft bedeutend schwerer ins Gewicht fielen. Die menschlichen Ueberreste bestanden meist in Zähnen und Knochen von Hand und Fuß; dasselbe war zum Theil auch bei den Knochen des Höhlenbären der Fall, welcher von allen Thieren am häufigsten vorkam. Auch Landmuscheln und einige Knochen von Süßwasserfischen, von einer Schlange und von einigen Vögeln wurden gefunden. Meist waren die Knochen gebrochen, zerstreut, unvollständig und nur hier und da Theile eines Skeletts im Zusammenhang erhalten, während ganz vollständige Skelette gar nicht gefunden wurden. Am meisten Aufmerksamkeit verwandte Schmerling natürlich auf die Untersuchung der menschlichen Ueberreste. In der Engis-Höhle, ungefähr 2 Meilen südwestlich von Lüttich, an dem linken Ufer der Maas, wurden die Ueberreste von wenigstens drei menschlichen Individuen herausgelöst. Der Schädel des einen, einer jungen Person, lag neben einem Mammuth-Zahn. Er war vollständig, aber so zerbrechlich, daß er bei der Ausgrabung beinahe ganz in Stücke zerfiel. Ein zweiter Schädel, der eines erwachsenen Individuums, und der einzige, den Schmerling in einem leidlich guten Zustand erhalten konnte, fand sich fünf Fuß tiefer in einer, aus Geröll und Knochen bestehenden, durch einen natürlichen Mörtel verbundenen Breccie, in welcher Rhinoceroszähne, verschiedene Knochen eines Pferdes und einige des Rennthiers, zusammen mit denen einiger Wiederkäuer vorkamen. Dieser Schädel hat eine große Berühmtheit erlangt; er wird in der wissenschaftlichen Welt kurzweg der „Engis Schädel“ genannt. Auch auf dem rechten Ufer der Maas, in der, der Höhle von Engis gegenüber liegenden Höhle von Engihoul, fand man, gemischt mit Knochen ausgestorbener Thiere, zahlreiche Menschenknochen von ebenfalls wenigstens drei Individuen, aber hauptsächlich Extremitätenknochen und nur zwei kleine Schädelbruchstücke. Dasselbe wunderliche Vertheilung zeigte sich auch in anderen Höhlen, namentlich bei den Knochen des hier so besonders häufigen Höhlenbären. Im Allgemeinen fanden sich die Menschenknochen, wo solche vorkamen, in allen Tiefen des Höhlenbodens, bald unter, bald über den Thierknochen. Steinerner Instrumente und steinerne Messer wurden ebenfalls von Schmerling entdeckt. Einige davon befinden sich im Lütticher Museum. Auch fand er in der Höhle von Chotier, südwestlich von Lüttich, ein geglättetes und nadelförmig zugespitztes Stück Knochen mit einem gebohrten Loch an sei-

nem stumpfen Ende. Dieses Instrument lag in demselben Muttergestein mit den Resten eines Rhinoceros eingebettet. Ein anderer bearbeiteter Knochen und verschiedene Feuerstein-Werkzeuge wurden von Schmerling in der Nähe der menschlichen Schädel in der Engishöhle gefunden; wie sich denn überhaupt diese Steinwerkzeuge in fast allen untersuchten Höhlen vorfanden, und zwar stets ganz in derselben Lage, wie die Thier-Neberreste.

Im Jahre 1860 besuchte Lyell mit dem Prof. Malaise die Höhle von Engihoul und fand sehr bald Knochen und Zähne des Höhlenbären und der anderen ausgestorbenen Thierarten, welche Schmerling namhaft gemacht hatte. Prof. Malaise in Lüttich, der seine Ausgrabungen auch nach Lyell's Abreise noch fleißig fortsetzte, fand in derselben Ablagerung drei Bruchstücke eines menschlichen Schädels und zwei vollständige Kinnlaben mit Zähnen, alle in einer solchen Weise mit Thierknochen gemischt und denselben so vollständig in Farbe und sonstigen fossilen Eigenschaften gleichend, daß der Finder keinen Zweifel über die Zeitgenossenschaft des Menschen mit den ausgestorbenen Thierarten behielt.

Noch heute giebt es im Stromgebiete der Maas mehrere Bäche und Flüsse, welche stellenweis einen unterirdischen Lauf annehmen und andere, welche ganz in der Erde verschwinden. In der Fluthzeit sind solche Wasser trüb beim Eintritt, aber vollkommen klar beim Austritt, so daß sie die inneren Höhlungen langsam mit Thon, Sand, Kiesel, Muscheln und den Gebeinen von Thieren, welche die Fluth zufällig mitgenommen hat, anfüllen müssen. Die Art, in welcher einige jener großen und dicken Schienbeine des Rhinoceros und anderer Dickhäuter abgerundet und viele der kleineren Knochen in Stücke zerbrochen sind, zeigt auch, daß sie oft in den Stromrinnen von Ort zu Ort geschwemmt wurden, ehe sie einen Ruheplatz fanden. Der Zerfall und die Auflösung der Knochen scheint in den meisten Höhlen durch einen bleibenden Zufluß von mit kohlen-saurem Kalk beladenem Wasser, welches von den Decken tropfte, aufgehalten und Knochen, Muscheln, Lehm, Sand und Steine dadurch zu einer festen Masse vereinigt worden zu sein. So lange jedoch Wasser durch die Höhlen hindurchfließt, kann ein solches Lager von Tropfstein nicht entstehen, und die Bildung eines solchen trägt daher im Allgemeinen ein späteres Datum als die Zeit, in welcher der Fluß seinen Weg hindurch nahm. Nur in einer einzigen Höhle beobachtete Schmerling zwei regelmäßige Lager von Tropfstein, welche durch eine Schichte versteinigungs-führenden Höhlenlehms getrennt waren. Hier mußte offenbar der durchfließende Strom seinen Höhenstand zweimal gewechselt haben, wie dies auch in Yorkshire an mehreren Flüssen beobachtet worden ist. Die geologischen Verhältnisse der Lütticher Höhlen weisen auf sehr lange Zeiträume hin, in denen die Flußthäler der Maas erst aufgeschwemmt und dann durch die Strö-

mung des Wassers wiederum ausgewaschen wurden und zwar noch nach der Zeit, in welcher die thierischen Ueberreste in die meisten der alten Höhlen hineingeschwemmt wurden. Allerdings ist es mehr als wahrscheinlich, daß der Wechsel in der Erdgestaltung in jener Gegend früher — vielleicht in Verbindung mit der Thätigkeit der Gifel-Vulkane in der nach-pliocenen Periode — stärker war als heute. Vielleicht waren einige dieser Vulkane noch zu der Zeit thätig, als der Mensch an den Ufern der Maas bereits Zeitgenosse des Mammuths und des Rhinoceros war. Jedenfalls aber ist die Dauer jener Periode eine sehr lange und von anderen verhältnißmäßig ruhigeren Zeiten gefolgt gewesen, Zeiten, welche die nach-pliocene Periode von der historischen Zeit trennen.

XI.

(Verfeinertes Menschenskelett aus der Neanderthal-Höhle bei Düsseldorf.) Eben so berühmt wie der Engischädel, ja fast noch berühmter ist der Neanderthal-Schädel. Der Neanderthal-Schädel ist zu einer Art Markstein für das Menschengeschlecht der vorhistorischen Zeit geworden. Im Thal der Düffel bei Düsseldorf, im sogenannten Neanderthal, nahe bei Dorf und Eisenbahnstation Hochdal, zwischen Düsseldorf und Elberfeld, entdeckte Dr. Fuhlrott aus Elberfeld im Jahre 1857 in einer Höhle ein menschliches Skelett. Im Jahre 1860 besuchte Hüll in Begleitung des Entdeckers diese Kalksteinhöhle, die wohl nicht lange mehr existiren wird, da der Stein weggebrochen wird. Das Thalufer der Düffel hat hier eine Höhe von 160 Fuß. 60 Fuß über dem Fluß befindet sich die Höhle. Aus derselben steigt ein Spalt im Kalkstein 100 Fuß bis zur Oberfläche des Landes empor. Das Skelett selbst lag nach der Beschreibung des Dr. Fuhlrott nahe dem Eingang der Höhle, in einer horizontalen Lage, unter dem den Boden bedeckenden Lehm. Es war ohne Zweifel vollständig; aber die Arbeiter verstreuten und verloren die meisten Knochen, indem sie nur die größeren zurückbehielten. Der Schädel und einige dieser Knochen waren mit sogenannten Dendriten bedeckt, die, wenn man sie auch schon an Römerknochen beobachtet hat, doch immer am häufigsten an Knochen sind, welche sehr lange in der Erde gelegen haben. Uebrigens hatten dieselben ihre organische Materie so sehr verloren, daß sie stark an der Zunge anhängen, ein den verfeinerten Knochen aus der nach-pliocenen Zeit eigenthümliches Zeichen. Anfangs, als Schädel und Skelett im Jahre 1857 zuerst einer wissenschaftlichen Versammlung in Bonn vorgelegt wurden, entstanden Zweifel, ob es wirklich ein menschliches sei. Der Schädel war von ungewöhnlicher Größe und Dicke, der Borkopf schmal und sehr niedrig, die Augenbrauenbogen enorm vorragend. Die Länge der Skelettknochen entsprach zwar den Größenverhältnissen eines heutigen Europäers, aber dafür waren sie außerordentlich dick, und die Knochenvorsprünge, an welche sich die Muskeln ansetzen, ungewöhnlich entwickelt. Einige der Rippen waren von einer Gestalt, welche eine ungewöhnliche Kraft der

Brustmuskeln voraussetzen läßt. Nach Prof. Schaafhausen, welcher den Schädel am genauesten untersucht und in Müller's Archiv beschrieben hat, ist die Abplattung des Vorderkopfs nicht Folge einer künstlichen Entstellung, wie sie heutzutage von manchen wilden Völkern geübt wird; der Mensch, dem das Skelett angehörte, habe vielmehr eine geringe Entwicklung des Gehirns und eine große körperliche Stärke gehabt. Als Hvell bei seiner Rückkehr nach England den Gypsabguß des Schädels dem Prof. Huxley zeigte, bemerkte derselbe sogleich, daß dies der affenähnlichste Menschenschädel sei, den er je gesehen. Auch Buxt, welcher eine Uebersetzung von Schaafhausen's Abhandlung drucken ließ, fügte noch seinerseits einige werthvolle Bemerkungen über die Charaktere, in denen der Schädel sich den Schädeln des Gorilla und Chimpanse nähert, hinzu.

Unter den sechs oder sieben menschlichen Skeletten, deren Ueberreste Dr. Schmerling in den belgischen Höhlen zusammen mit denen ausgestorbener Thiere antraf, war der vollständigst erhaltene Schädel, wie schon früher bemerkt, der eines erwachsenen Individuums, welches in der Höhle von Engis gefunden wurde. Dr. Schmerling bildete diesen Engis Schädel in seinem Werke ob und bemerkte dabei, daß er zwar zu unvollkommen sei, um den Gesichtswinkel zu bestimmen, daß man aber aus der Schmalheit der Stirntheile schließen könne, er habe einem Individuum von geringer Verstandes-Entwicklung angehört. Er sprach von seiner Verwandtschaft mit dem Neger-Typus, aber nur in zurückhaltender Weise, indem er bemerkte, daß zur Aufstellung derartiger Schlüsse eine größere Anzahl solcher Schädel gehören würde. Geoffroy St. Hilaire und andere Osteologen indeß widersprechen seiner Negerähnlichkeit. Hvell ließ Gypsabgüsse fertigen, welche durch Hinzufügung einzelner später gefundener Stücke des Schädels noch vollständiger wurden, als die erste Schmerling'sche Abbildung. Buxt, als er den Abguß bei Hvell sah, bemerkte, daß, obgleich der Vorderkopf etwas eng sei, der Schädel doch im Allgemeinen denen der europäischen Race nahe kommen möchte, eine Beobachtung, welche seitdem durch Messungen festgestellt worden ist, wie sich aus nachfolgenden Bemerkungen des Prof. Huxley über die Menschenschädel der Engis- und Neanderthal-Höhlen ergeben wird.

Der so weit als möglich aus seinen Fragmenten zusammengesetzte Engis Schädel hat eine Länge von 7,7 Zoll und eine Breite von nicht mehr als 5,25 Zoll, ist daher dolichocephal oder langköpfig. Auch seine Höhe ($4\frac{1}{2}$ Zoll) ist gut und der Vorderkopf gut gewölbt, so daß der horizontale Umfang ungefähr 20 $\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Die gut entwickelten Augenbrauenbogen deuten auf große Stirnhöhlen. Der Neanderthalschädel dagegen ist von dem eben beschriebenen Engis Schädel so verschieden, daß er wohl als einer ganz anderen Menschenrace angehörend angesehen werden darf.

Seine Länge beträgt 8 Zoll, seine Breite 5,75 Zoll, aber seine Höhe nur 3,4 Zoll. Sein horizontaler Umfang beträgt 23 Zoll, was zum Theil von der sehr starken Entwicklung der Augenbrauenbogen und der Stirnhöhlen herrührt. Diese Hervorragung der Augenbrauenbogen läßt den Vorderkopf noch etwas niedriger und zurückweichender erscheinen, als er wirklich ist. Für das Auge des Anatomen ist übrigens der hintere Theil des Schädels noch auffallender als der vordere, und von solcher Beschaffenheit, daß auch die hinteren Lappen des großen Gehirns bei dem Besitzer des Schädels außerordentlich abgeflacht und von geringer Entwicklung gewesen sein müssen. Es kann kein Zweifel darüber sein, daß, wie Prof. Schaafhausen und Busk festgestellt haben, dieser Schädel der thierähnlichste von allen bekannten Menschenschädeln ist, indem er dem Affenschädel nicht nur in der außerordentlichen Entwicklung der Augenbrauenbogen und der nach vorne gerichteten Ausdehnung der Augenhöhlen, sondern noch mehr in der niedergedrückten Form der Hirnschale, der geraden Richtung der sogenannten Schuppennaht und in dem abgeflachten Stand des Hinterhauptes von den oberen Hirnhauptslisten an, gleicht. Trotz alledem muß der Schädel nach den Messungen des Herrn Prof. Schaafhausen einen Inhalt von nicht weniger als 75 Cubitzoll englisch gehabt haben, ein Inhalt, welcher den niedrigsten bei Europäern (ungefähr 55 Cubitzoll) und bei den Hindus (ungefähr 46 Cubitzoll) noch übertrifft, während der umfangreichste der bisher gemessenen Europäerköpfe einen Inhalt von 114 Cubitzoll hatte. Der größte bis jetzt gemessene Gorillaschädel hatte 34 Cubitzoll. Der Neanderthalschädel steht daher in Bezug auf die Größe seines Inhalts zwischen dem höchsten und niedrigsten Menschenschädel etwa in der Mitte, hat aber dennoch den doppelten Inhalt des größten bisher bekannten Affenschädels. Es kann daher — selbst in Abwesenheit der Arm- und Bein Knochen, welche nach Professor Schaafhausen durchaus menschliche Verhältnisse hatten, obgleich sie viel gedrängener als gewöhnliche menschliche Knochen waren — der beschriebene Schädel nur einem Menschen angehört haben; während die Stärke und besondere Entwicklung der sogenannten Muskelleisten an den Knochen der Glieder Charaktere sind, welche sich — wenn auch in geringerem Grade — vollkommen übereinstimmend an den Knochen solcher Wilden finden, die einem rauhen Klima ausgesetzt sind, wie z. B. der Patagonier.

Der Engischädel und der Neanderthalschädel sind Langköpfe. Sie halten zwischen den Schädeln der Australier und der Eskimos ungefähr die Mitte. Die Schädel der dänischen Steinperiode sind Rundschädel und gleichen mehr denen der Lappländer. Wir wissen schon, daß der Engischädel zusammen mit vorweltlichen Thieren gefunden wurde, daß aber die Menschen der dänischen Steinperiode

erst lebten, als die letzten großen Veränderungen der Erdoberfläche in Europa schon vor sich gegangen und die großen vorweltlichen Rhinocerosse, Hyänen, Höhlenbären, Elephanten (Mammuths) bereits ausgestorben waren. Dennoch zeigt wenigstens einer dieser Schädel der dänischen Steinperiode (nach ihrem Fundort sogenannte Borreby-Schädel) in so fern eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Neanderthalschädel, als auch ihm ein Vortreten der Augenbrauenbogen, eine zurückweichende Stirn, ein niedriger abgeflachter Scheitel und ein abschüssiges Hinterhaupt eigenthümlich ist. Aber der Schädel ist verhältnißmäßig höher und breiter, die Pfeilnaht länger, die Augenbrauengegend weniger hervortretend und das Ganze ein entschiedener Kurz- oder Rundkopf, während der Neanderthalschädel ein ebenso entschiedener Langkopf ist. Zwischen dem Engis- und Neanderthalschädel ist dagegen — namentlich bei der Betrachtung von oben — eine gewisse Ähnlichkeit zu finden. Vielleicht könnten sogar beide Schädel einer und derselben alten Race angehört haben, und zwar der Neanderthalschädel einem muskelkräftigen, aber stupiden Manne, der Engisshädel dagegen einem intelligenten Weibe. Die ganze Race ähnelte in diesem Falle am meisten den Australiern oder dem fast abschreckendsten Typus der jetzt lebenden Wilden.

XII.

Der Vergleichung wegen durchsuchte Prof. Huxley die sehr reichhaltige Sammlung von australischen Schädeln im Hunter'schen Museum. Im Allgemeinen sind diese Schädel hoch und schmal und vom Scheitel nach den Seiten zu dachförmig abfallend. Doch giebt es eine Art derselben aus der Nachbarschaft von Adelaide in Südaustralien, wo sie von den Eingeborenen als Wassergefäße gebraucht wurden, welche große Aehnlichkeit mit den alten europäischen Schädeln hat. Und diese nachgewiesene Aehnlichkeit erregt noch mehr Interesse, wenn man sich daran erinnert, daß die Steinart Waffe und Werkzeug ebensowohl für den neuen; als für den alten Wilden ist; daß der Australier die Knochen des alten Känguruh und Emu zu denselben Zwecken bearbeitet, wie es die Menschen der Knochen- und Steinperiode in Europa mit den Knochen und Gehörnen des Hirsches und des Auerochsen thaten; daß der Australier die Gehäuse der verzehrten Schalthiere zu Dämmen aufhäuft, wie die „Kjökken muddings“ in Dänemark aufgehäuft worden sind; und endlich, daß auf der anderen Seite der Torresstraße, eine den Australiern verwandte Race zu den wenigen Völkern gehört, welche noch heute ihre Wohnungen eben so auf Pfahlwerke bauen, wie die ausgestorbenen Bewohner der europäischen Pfahlbauten. Daß diese Aehnlichkeit in Sitten und Lebensgewohnheiten auch von einer Aehnlichkeit in der Schädelform begleitet ist, zeigt, daß das, was Cuvier von den Thieren des Nilthals nachgewiesen hat, in nicht minderm Grade auch für den Menschen gilt; unter gleichbleibenden Umständen verändert sich der Wilde, wie es scheint, wenig mehr, als der Ibis oder das Krokodil, namentlich wenn wir die ungeheure Zeitdauer, über welche sich unsere Kenntniß des Menschen nunmehr erstreckt, der verhältnißmäßig so kleinen Zeitdauer gegenüber stellen, welche durch die Denkmäler Egyptens bezeichnet wird. Schließlich zeigen der vergleichsweise große Inhalt des Neanderthalschädels, wenn auch neben affenähnlichen Charakteren, und die vollständig menschlichen Verhältnisse der übrigen Knochen, zusammen mit der schönen Entwicklung des Engis- und der Borreby'schädel, deutlich, daß die ersten Spuren des Urgeschlechts,

aus welchem der Mensch abstammt, nicht länger in den jüngsten Tertiärschichten gesucht werden sollten, sondern daß man danach in einer Periode ausschauen muß, welche von der des vorweltlichen Elephanten noch weiter entfernt ist, als diese von uns.

Prof. Huxley's Beobachtungen über den weiten Abstand der Veränderung, welcher die Schädel einer so reinen Race, wie die der Eingebornen Australiens in Gestalt und Umfang von einander trennt, setzen die Bedeutung dieser Verschiedenheiten bei den Schädeln der europäischen Steinperiode sehr herab, wenn man auch nicht annehmen will, daß verschiedene Varietäten zusammen in der nach-pliocenen Zeit in Europa lebten. Was den Engischädel anbetrifft, so muß daran erinnert werden, daß er, obgleich mit den ausgestorbenen Arten von Elefant, Rhinoceros, Bär, Tiger und Hyäne zusammengefunden, nichtsdestoweniger auch von Resten vieler noch lebenden Arten Bär, Hirsch, Wolf, Fuchs, Viber u. s. w. begleitet war. Viele ausgezeichnete Paläontologen sind sogar der Ansicht, daß der größere Theil der damaligen Säugethierwelt mit der Jetztzeit übereinstimmt, so daß wir uns kaum überrascht fühlen dürften, wenn wir Menschenrassen aus der nach-pliocenen Periode ununterscheidbar von einigen gegenwärtigen Rassen fänden. Es würde dies eben nur beweisen, daß der Mensch in seinen osteologischen Charakteren ebenso langsam veränderlich war, wie viele seiner thierischen Zeitgenossen. Die Erwartung, daß man, je älter eine Schichte ist, in ihr mit einer jedesmal niedrigeren Bildung des menschlichen Schädels zusammentreffen müsse, ist auf die Theorie der fortschreitenden Entwicklung begründet und hat als solche ihre Berechtigung; dennoch darf man nicht vergessen, daß wir bis jetzt noch keinen bestimmten geologischen Beweis dafür haben, daß die Erscheinung dessen, was wir die niederen Rassen des Menschengeschlechts nennen, jedesmal in chronologischer Ordnung denen der höheren vorangegangen sind; jedenfalls würden sich auf dem Boden Amerikas und auf dem Boden Egyptens, Griechenlands und Roms auch Beweise vom Gegentheil sogar aus der historischen Zeit finden lassen.

Es ist nunmehr angenommen, daß die Verschiedenheiten zwischen dem Gehirn der höchsten und der niedrigsten Menschenrassen, obgleich dem Grade nach geringer, doch von derselben Art sind, wie diejenigen, welche das Gehirn des Menschen vom Affehirn trennen, und dieselbe Regel bewährt sich auch für die Gestalt des Schädels. Der Schädel des Negers unterscheidet sich von dem des Europäers im Allgemeinen durch sein Zurückweichen an der Stirn und sein Aufwärtstreben nach dem Wirbel zu, sowie durch seine mehr hervorragenden Augenbrauenbogen; auch sind die Leisten und Vorsprünge für den Ansatz der Muskeln mehr entwickelt, das Gesicht und seine Umfangslinien, besonders auch Gebiß und Kinnladen, verhältnißmäßig größer. Das Gehirn ist im Durchschnitt

etwas weniger umfanglich bei den niederen Menschenracen, seine Windungen sind weniger zusammengesetzt und diejenigen der beiden Halbkugeln mehr symmetrisch, — lauter Punkte, in denen es sich dem Affengehirn nähert. Es steht ferner nach allem fest, daß die Verschiedenheit der Größe zwischen dem höchsten und niedrigsten Menschengehirn größer ist, als die zwischen dem höchsten Affen- und dem niedrigsten Menschengehirn; aber der Neanderthalschädel, obgleich derselbe in verschiedenen Beziehungen affenähnlicher ist, als irgend ein anderer bis jetzt entdeckter Menschenschädel, ist in Beziehung auf die Größe seines Inhalts in keiner Weise verächtlich. Ausgezeichnete Anatomen haben gezeigt, daß auch in den Maßverhältnissen einiger seiner Knochen der Neger sich von dem Europäer unterscheidet, und daß er in den meisten dieser Charaktere eine leichte Annäherung an die menschenähnlichen Affen bekundet. Der Neger ist kleiner als der weiße Mensch, sein Oberarm und sein Oberschenkel ist kürzer als beim Europäer, der Unterschenkel ist bei beiden Racen gleich und daher beim Neger im Verhältnis zum Oberschenkel länger, während der Unterarm des Negers nicht bloß länger als sein Oberarm, sondern auch länger als der Unterarm des Deutschen ist. Etwas Annäherndes findet sich bei Israeliten und Italienern. Ebenso ist bekannt, daß der Fuß des Negers weniger gut gebildet ist, als der des Europäers; er ist flacher, länger, weniger gewölbt und zum zugleich festen und leichten Gang geschickt, überhaupt affenähnlicher, plattfüßiger als der europäische Fuß, zwischen dem und dem Affenfuß gerade in diesen Punkten eine große Verschiedenheit besteht. Der Fuß des Negers ist um ein Achtel, seine Hand um ein Zwölftel länger als beim Europäer, wie dies alles Prof. Dr. Humphry in Cambridge durch seine Abhandlung über das menschliche Skelett nachgewiesen hat. Aber auch Prof. Schaafhausen hat nachgewiesen, daß in diesen Verhältnissen das Neanderthal-Skelett vom gewöhnlichen Stand nicht abweicht, so daß dasselbe in keiner Weise einen Uebergang vom Affen zum Menschen vermittelt. Dagegen ist es zweifellos, daß der Umriß des Neanderthal-Schädels dem eines Chimpanse mehr gleicht, als dies jemals zuvor an einem Menschenschädel beobachtet wurde, und Prof. Huxley's Beschreibung der Hinterhauptgegend zeigt, daß die Ähnlichkeit sich nicht bloß auf die Augenbrauengegend beschränkt.

Die unmittelbare Bedeutung des affenähnlichen Charakters des Neanderthal-Schädels für die Lamarck'sche Doctrin der fortschreitenden Entwicklung und Umänderung, oder für diejenige Abänderung der Racen durch die Natur der Umstände, welche einzelnen Abarten die Fortexistenz gestatten, während die Haupt-Art an denselben Umständen zu Grunde geht, wie dies alles erst kürzlich durch Darwin so geschickt entwickelt worden ist, besteht darin, daß sich herausstellt, wie die neuerdings beobachtete Abweichung von dem regelmäßigen Stand menschlicher Bildung nicht in einer gänzlich

Blinden oder zufälligen Richtung auftritt, sondern gerade so auftreten mußte, wenn die Gesetze der Abänderung solche sind, wie sie von den Anhängern der Umwandlungs-Theorie und der Theorie der „Züchtung durch die Natur der Umstände“ aufgestellt werden. Denn wenn wir das Alter des Schädels als ein sehr hohes annehmen, stellt derselbe ein weniger vorgerücktes Stadium allmäliger Entwicklung dar; gehört er aber einer vergleichsweise neueren Periode an und verdankt die Eigenthümlichkeit seiner Bildung einer Entartung, so bietet er ein Beispiel von dem dar, was die Gärtner und Botaniker Atavismus, oder das Streben der Abarten zu ihrem Ur-Typus zurückzukehren, nennen.

XIII.

(Der Mensch und die vorweltlichen Säugethiere im Thal der Somme im heutigen nordöstlichen Frankreich.) Durch einen großen Theil von Europa finden wir in mächtiger Erhebung über den gegenwärtigen Flußbetten, gewöhnlich in einer Höhe von weniger als 40 Fuß, aber manchmal auch viel höher, Lagen von Kies, Sand und Lehm, welche Knochen vom Elefant, Rhinoceros, Pferd, Dachs und anderen Vierfüßern erhalten, einige von ausgestorbenen, andere von lebenden Arten, die zum größten Theil der schon als charakteristisch für die Höhlenfunde bezeichneten Thierwelt angehören. Der größere Theil dieser Ablagerungen enthält Flußmuscheln und ist unzweifelhaft in alten Flußbetten aufgeschwemmt worden. Zudem die Flüsse, welche sie ehemals durchströmten, ihren Lauf veränderten und ihr Bett tiefer gruben, sind diese alten Flußbetten trocken gelegt worden.

Man hat gefragt, warum, wenn der Mensch Zeitgenosse der ausgestorbenen, in den Höhlen gefundenen Thiere gewesen, seine Ueberreste und Kunstzeugnisse nicht auch außerhalb der Höhlen in den alten Flußablagerungen, welche dieselbe versteinerte Thierwelt enthalten, gefunden werden? — Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß dies allerdings der Fall ist, und eben diese Funde sind der Grund, weshalb die schon vor 30 Jahren von Journal, Christol, Schmerling und Andern auf ihre Höhlenfunde gebauten Schlussfolgerungen jetzt als vollkommen richtig anerkannt werden.

Den Hauptfortschritt auf diesem Wege machte 13 Jahre nach der Veröffentlichung von Schmerling's Untersuchungen Herr Boucher de Perthes, welcher im alten Alluvium der Somme Feuersteinwerkzeuge fand, deren Alter durch ihre geologische Lagerung bezeugt wird. Die antiquarischen Kenntnisse ihres Entdeckers befähigten ihn, in ihrer rohen und eigenthümlichen Gestalt einen von den polirten Steinwaffen einer späteren Zeit, den sogenannten „Celts“, verschiedenen Charakter zu erkennen, und er nannte dieselben in dem 1847 erschienenen ersten Bande seiner Celtischen Alterthümer nach ihrer geologischen Fundstelle „antediluvianische“ (vorfluthliche). Er hatte die Sammlung dieser Werkzeuge im Jahre 1841 begonnen, von welcher Zeit an sie aus dem Drift oder aus Kies- und Sandablagerungen hervorgezogen wurden, so oft

man Ausgrabungen bei der Wiederherstellung der Festungswerke von Abbeville oder bei ähnlichen Gelegenheiten, wobei schöne Durchschnitte jener Lager von 20—35 Fuß Tiefe bloßgelegt wurden, machte. Schon seit vielen Jahren waren hier Knochen von Vierfüßern aus den Geschlechtern Elephant, Rhinoceros, Bär, Hyäne, Hirsch, Dachs, Pferd u. s. w. gefunden und von Zeit zu Zeit nach Paris zu Cuvier gesandt worden, welcher sie untersuchte, benannte und beschrieb. Eine genaue Beschreibung der beigemischten Steinwaffen und Geräthe, so wie ihrer geologischen Lagerung gab Boucher de Perthes in seinem eben genannten Werke.

Seinem Beispiele folgte Dr. Rigollot, und während der erstere das Thal der Somme in der Gegend von Abbeville durchforscht hatte, untersuchte der Letztere die Gegend von Amiens, Dr. Rigollot erhielt im Laufe der Jahre einige Hundert jener Steinwaffen und Werkzeuge, meist aus St. Acheul in dem südwestlichen Theil von Amiens. Sie fanden sich 12, 20 auch 25 Fuß unter der Erdoberfläche in den tieferen Lagen des groben Steintuffes, gerade so wie sie in der Gegend von Abbeville in einer Tiefe von 20 und 30 Fuß gefunden wurden.

An beiden Orten, wie überhaupt in diesem ganzen ausgedehnten, 25 Meilen langen Theil des Thals der Somme bis in das Meer hinein, fanden sich die Knochen ausgestorbener Thiere und die Geräthe ausgestorbener Menschen, so wie schließlich auch eine Steinlade derselben, in den untersten Kieselstichten fast unmittelbar auf den darunter befindlichen Lagern der weißen Kreide.

Die nothwendige Schlußfolgerung aus Allem war die, daß die Steinwaffen und ihre Verfertiger gleichzeitig mit den ausgestorbenen und in denselben Erdschichten begrabenen Säugethieren existirt haben müssen.

Zunächst unterscheiden sich die Waffen und Instrumente, welche im Sommethal mit den Knochen vorweltlicher Thiere zusammen gefunden werden, wesentlich von allen übrigen Geräthen der Steinperiode, welche nur mit den Nesten noch gegenwärtig lebender, oder erst in historischer Zeit ausgestorbener Säugethierarten zusammen vorkommen, wie dies z. B. in den Pfahlbauten und in den dänischen Torfmooren und Muscheldämmen der Fall ist. Die Waffen des Sommethals sind weder geschliffen noch polirt, sondern roh aus Kreidefeuerstein gehauen. Alle die tausende von Exemplaren, welche daselbst gefunden worden sind, zeigen dieselbe rohe und primitive Arbeit. Schon dieser Umstand läßt auf einen primitiveren Kulturzustand und auf ein höheres Alter jenes Volkes schließen, das sie gefertigt und gebraucht hat. Diese Waffen haben aber auch bereits vollständig die Färbung des Mutterlagers angenommen, in welchem dieselben eingebettet liegen. Sie sind gebleicht bis zum innersten Kern. Sie haben eine ockergelbe Farbe, wenn sie in gelbem Kies lagen, oder sie sind mehr weiß oder mehr braun,

je nach der Farbe des Muttergesteins, welches dieselben einschloß. Sie gleichen darin vollständig den unbearbeiteten Kreidfeuersteinen, welche durch dieselbe Wasserströmung in denselben Lagen eingeschlossen wurden, und Hr. Prestwich beweist daraus, daß die menschlichen Kunstprodukte aus Kreidfeuerstein ganz ebenso lange in diesen Erdschichten ununterbrochen lagern, wie die natürlichen Kreidfeuersteinstücke. Viele sind bedeckt mit einem Ueberzug von kohlensaurem Kalk, während andere jene zweigförmigen Krystallisationen zeigen, welche man Dendriten nennt, und welche gewöhnlich aus den gemischten Oxiden von Eisen und Mangan bestehen. Auch diese sind ein werthvolles Zeichen wirklichen Alterthums, ebenso ihr strich- oder glasähnlicher Schimmer an der Oberfläche im Gegensatz zu dem schwarzen Glanze der frisch gebrochenen Kreidfeuersteine.

Gefunden wurden 3 Hauptformen. Die erste ist die Messerform, die zweite ist die Speerspitzenform, 6–8 Zoll lang, und die dritte ist die ovale Form, nicht unähnlich manchen Steingeräthen, die noch heute als Beile und Tomahaks von den Eingebornen Australiens gebraucht werden, nur mit dem schon erwähnten Unterschiede, daß die Schneide der australischen Waffen durch Schleifen hervorgebracht, während sie bei den Waffen aus dem Sommethal immer nur durch einfaches Spalten und Behauen des Steins gewonnen ist. Die ovalen australischen Waffen unterscheiden sich indessen auch dadurch, daß sie bloß an dem einen Ende geschärft sind, während das andere Ende roh und durch Umwinden mit Riemen von Drossumhaut in einem gespaltenen Stiele befestigt ist.

Aber ein weit stärkerer Beweis für das ganz enorm hohe Alter jenes Menschengeschlechts ist die geologische Lagerung, ist das Alter der ungestörten Erdschichten, in welchen seine Waffen und Geräthe zusammen mit den fossilen Ueberresten von Säugethieren begraben liegen, welche schon lange vor historischer Zeit auf Erden ausgestorben waren.

XIV.

Belanntlich gehörte das südlichste England und das nördliche Frankreich, welche damals noch nicht durch den Canal getrennt waren, zu denjenigen wenigen Ländern des heutigen Europa, welche zur Eiszeit nicht unter dem Meere lagen. Das gänzliche Fehlen von Wanderblättern nordischen Ursprungs in diesen Landestheilen, das gänzliche Fehlen dessen, was man Blocklehm oder nördliches Eisdrift nennt, und das gänzliche Fehlen von fossilen Seemuscheln nordischen Charakters beweisen dies. Aus dem Meere (welches den größten Theil von Irland, Schottland, England, die Niederlande, Norddeutschland, Dänemark, Preußen, Polen und Rußland, mit Ausnahme Südrusslands bedeckte) ragte das südlichste England und das nördliche Frankreich inselartig hervor, und die Eisberge, welche die skandinavischen Gletscher dieses Meer sendeten, wichen mit ihren Schlamm-, Erd- und Steinmassen von diesen Küsten zurück, oder scheiterten an denselben, ähnlich wie die Eisberge, welche die Gletscher Grönlands noch heute durch die Baffinsbay und den Atlantischen Ocean entsenden.

Zu diesen Landestheilen, welche während der Eiszeit nicht unter dem Meere lagen, gehört auch unser eben besprochenes Terrain d. h. das Flußthal der Somme, die Gegend von Amiens und Abbeville, die Picardie im nördlichen Frankreich.

Der Boden besteht aus regelmäßig geschichteter weißer Kreide mit Kreideseuersteinen, ist also Secundärgebilde. Die Kreide ist mit einer nur ungefähr 5 Fuß dicken Schicht von Lehm oder Ziegelerde bedeckt, welche ganz leer an Versteinerungen ist, und deren weiter Ausdehnung der Boden der Picardie hauptsächlich seine große Fruchtbarkeit verdankt. Hier und da bemerkt man auch auf der Kreide einige Reste von tertiärem Sand und Thon mit eocenen Versteinerungen, d. h. Versteinerungen, welche dem ältesten, unmittelbar der Secundärzeit folgenden Abschnitt der Tertiärzeit angehören und nur $3\frac{1}{2}$ pCt. von Muscheln noch lebender Arten enthalten, während die mittlere Tertiärzeit deren 17 pCt. und die neuere Tertiärzeit deren 50 pCt. enthält, wobei man sich stets vergegenwärtigen muß, daß selbst die ältesten Schichten der nach-tertiären Zeit, welche die fossilen Ueberreste vorweltlicher Säugethiere einschließen,

überall nur versteinerte Muscheln noch gegenwärtig lebender Arten enthalten. Jene kleinen Reste von Tertiärgebilden auf den ungeheuren Massen secundärer Schichten dürfen nicht übersehen werden, denn sie bedeckten ehemals das Land gewiß in großer Ausdehnung, und ihrer Wegschwemmung verdankt die Picardie jedenfalls jene 5 Fuß dicke Schicht von Lehm oder Ziegelerde, wie durch deren mehr oder weniger sandige oder thonige Beschaffenheit, je nach der Natur der zunächst gelegenen Tertiärreste, bewiesen wird. Jene Tertiärreste dürfen ferner deshalb nicht übersehen werden, weil ihre Wegschwemmung hauptsächlich das Grobsand-Material geliefert hat, in welchem die Steinwerkzeuge und die Knochen der ausgestorbenen Thiere begraben liegen, und weil aus dieser Quelle nicht allein die regelmäßig geformten Kiesel von Eigestalt, sondern auch jene großen eckigen Blöcke von hartem Sandstein stammen, welche in dem Flußthale begraben liegen, das sich die Somme in der secundären Kreide gegraben hat.

Dieses Flußthal ist 300 Fuß tief und 1 Meile breit. Den Boden desselben bedecken aufgespülte Thon-, Sand- und Kiesel-schichten von 3—14 Fuß Dicke. Auf denselben ist eine 10—30 Fuß dicke Torfschicht gewachsen, durch welche sich das heutige Bett der Somme als eine schmale Rinne hindurchzieht. Diese Torfschicht ist die jüngste Bildung des Sommethals. Sie enthält, wie der dänische Dorf nur Thierreste von denselben Arten, wie sie noch jetzt Europa bewohnen. Nahe an der Oberfläche findet man gallorömische Alterthümer, noch tiefer celtische Waffen. In einem Falle beobachtete Herr Boucher de Perthes mehrere große flache Schüsseln von römischer Töpferarbeit in wagerechter Lage. Danach berechnete er das Wachsthum des Torfs seit der Römerzeit auf 3 Centimeter in 100 Jahren, was für die ganze Dicke des Somme-Torfs ein Alter von etwa 40,000 Jahren ergeben würde, das dem Alter, welches für den dänischen Dorf berechnet worden ist, also vollständig gleich käme. Der Somme-Dorf erstreckt sich durch den ganzen Thalboden bis zur Küste und von da unter die Dünen und den Meerespiegel, ein Beweis, daß das Land sich früher viel weiter hinaus erstreckte und daß die Entstehung des Canals von England weit jünger als das Wachsthum des Somme-Torfs, mithin jünger als 40,000 Jahre anzunehmen sein dürfte.

Steigt man zu beiden Seiten an den alten 200—300 Fuß hohen Uferabhängen des Sommethals empor, so findet man in Höhen von 80, 100 und 180 Fuß über dem heutigen Wasser-spiegel alte Flußablagerungen von 20—40 Fuß Dicke, welche weit älter sind, als die Thon-, Sand- und Kieselablagerungen des heutigen Thalbodens, auf denen der 40,000jährige Dorf gewachsen ist.

Denn seit jener Zeit hat die Somme sich ihr Bett allmählig um 180 Fuß tiefer gegraben und dann erst jene Schichten abge-

lagert, auf denen der heutige Dorf gewachsen ist, welche von ihr auch heute noch, je nachdem sie sich in ihren Krümmungen mehr rechts oder mehr links wendet, wieder ausgeschwemmt und theilweis auf der anderen Seite stromabwärts wieder aufgespült werden, wie dies übrigens alle fließenden Gewässer mit ihren Ufern und ihrer Bodenlage thun.

Sene alten Flußablagerungen, welche auf beiden Abhängen des alten Flußthals in Höhen bis zu 180 Fuß über dem heutigen Wasserpiegel gefunden werden, sind überdeckt mit atmosphärischen Niederschlägen, welche in wechselnder Dicke dem Uferabhange folgen, aufgespült und abgewaschen von Regenströmen und eine atmosphärische Thätigkeit von hunderttausenden von Jahren repräsentirend.

Unter denselben, in jenen alten Flußablagerungen, welche unmittelbar auf der allgemeinen Grundlage dieses Landes, der secundären weißen Kreide ruhen, finden sich nun jene fossilen Reste vorweltlicher Thiere, gemischt mit menschlichen Steinwaffen in außergewöhnlich großer Anzahl, und auch eine menschliche Kinnlade wurde daselbst am 28. März 1863 aus einer untersten, unmittelbar auf der Kreide auflagernden Schicht hervorgezogen, nachdem schon einige Tage vorher ein sehr beschädigter Badenzahn aufgefunden worden war. Nur der vorletzte Badenzahn ist erhalten, die Höhle des letzten, der also schon im Leben verloren wurde, ist geschlossen, die anderen offenen Zahnhöhlen sind mit Sandmasse gefüllt. Die fossile Kinnlade hat dieselbe Farbe wie die Sandmasse ihres Mutterlagers und die ebenfalls darin gefundenen Steinärte, welche alle durch Eisen- und Mangansalze stark schwarzblau gefärbt sind. Die anatomische Bildung derselben wird als sonderbar und thierähnlich beschrieben. Die am häufigsten gefundenen Säugethiere sind Mammuth, sibirisches Rhinoceros, Pferd, Rennthier, Urstier, Riesendambirsch, Höhlenlöwe, Höhlenhyäne. Es wurden aber auch gefunden Elephas antiquus und Flußpferd. Die Muscheln sind Land- und Flußmuscheln, wie sie noch jetzt an denselben Orten Frankreichs leben; nur in der Nähe des Meeres wurden gefunden *Cyrena fluminalis*, welche jetzt nicht mehr in Europa lebt, aber am Nil und in vielen Theilen Asiens noch in großer Menge vorkommt, und ferner mehrere Arten Seemuscheln, welche noch jetzt Bewohner der angrenzenden französischen Küsten sind, und nebenbei den Beweis liefern, daß, schon vor dem Wachsthum des Somme-Thors, das Land an der Mündung einmal tiefer ins Meer gesunken und dann wieder emporgestiegen war, um nun allmählig wieder zu sinken und emporzusteigen. An einzelnen Knochen der vorweltlichen Thiere hat der Paläontolog Lartet die deutlichen Zeichen der Einwirkung künstlicher Werkzeuge gefunden, so namentlich an denen eines sibirischen Rhinoceros und

an dem Geweih eines Riesendamhirsches. Die gefundenen Steinmesser und Steinbeile passen genau in die Einschnitte dieser Knochen.

Der Beweis dafür, daß einige der ausgestorbenen Säugethiere wirklich in diesem Theile des heutigen Frankreich zu der Zeit, als die Steinwerkzeuge in Flußablagerungen eingebettet wurden, lebten und starben, ist daher so gut als möglich geführt und eigentlich schon lange eingezeichnet, ehe irgend eine Vermuthung dafür vorlag, daß jemals menschliche Waffen und menschliche Gebeine in denselben Erdschichten mit ihnen entdeckt werden würden.

So schreibt schon 1834 Herr Baillon an Herrn Ravin: „Man beginnt versteinerte Knochen in einer Tiefe von 10 oder 12 Fuß in den Sandgruben von Menchecourt (d. h. in einem Theil der alten Flußablagerungen an den Abhängen des alten Sommethals in den angegebenen bedeutenden Höhen über dem heutigen Wasserspiegel) zu finden; aber eine noch weit größere Menge derselben findet man in einer Tiefe von 18—30 Fuß. Einige von ihnen waren offenbar zerbrochen, ehe sie eingebettet wurden; andere sind abgerundet, ohne Zweifel durch Rollen in fließendem Wasser. Auf dem Boden der Gruben findet man die besterhaltenen Knochen. Hier liegen sie, ohne daß sie Bruch oder Reibung erlitten hätten, und scheinen aneinander gegliedert gewesen zu sein zu der Zeit, da sie bedeckt wurden. Ich fand an einem Platz ein ganzes Hinterbein eines Rhinoceros, dessen Knochen ganz in ihrer natürlichen Lage waren. Sie müssen zur Zeit ihres Begräbnisses durch Bänder verbunden und selbst mit Muskeln bedeckt gewesen sein. Das ganze Skelett derselben Art lag in einer geringen Entfernung davon.“

Nehmen wir an, daß in jener eisgrauen Vorzeit, als die Steinwaffen in so großer Anzahl im Kies der Somme eingebettet wurden, sich der Fluß alljährlich auf mehrere Monat mit Eis bedeckte, so würde jenes Urvolk, wie Herr Prestwich andeutet, in seiner Lebensweise den amerikanischen Indianern geglichen haben, welche jetzt die Gegend zwischen der Hudsons-Bay und dem Polarmeere bewohnen. Nach der Beschreibung von Hearne, welcher mehrere Jahre unter ihnen wohnte, verlegen sich diese Indianer, so oft das Wildpret am Lande selten wird, auf den Fischfang in den Flüssen; und deshalb, so wie um Wasser zum Trinken zu erhalten, sind sie fortwährend beschäftigt, runde, ungefähr fußgroße Eöcher in das Eis zu hauen, durch welche sie Angelhaken und Netze auswerfen. Oft befestigen sie ihr Zelt auf dem Eis und machen dann Eöcher hinein mit Meißeln von Metall (wenn sie solche haben können) oder, wenn nicht, mit Werkzeugen von Feuer- oder Hornstein. Besuchten nun jene wilden Jäger- und Fischerstämme dieselben Plätze tausende von Jahren nacheinander, so kann uns die Menge der im Flußbett verloren gegangenen Steinwerkzeuge nicht mehr überraschen, Eismeißel, Steinärte und Lanzenspitzen mögen durch die stets offen gehaltenen

Böcher hindurch gefallen und ihre Wiedererlangung unmöglich gewesen sein. Während eines langen Winters mochte auch die Verrfertigung solcher Werkzeuge in einem Lande, das Ueberfluß an solchen Steinen hat, ununterbrochen im Gange sein und tausende von Spänen und Abfällen mögen dann mit den mißrathenen Stücken, sowie mit den Speiseabgängen, vorsätzlich durch die Eislöcher geworfen worden sein.

Daß so wenig von menschlichen Gebeinen gefunden wird, erklärt ein einfacher Einblick auf den jetzt ausgetrockneten Boden des Haarlemer Meeres. Die Bevölkerung, welche noch vor Kurzem die Ufer dieses 45,000 Acker umfassenden Meeres bewohnte, zählte zwischen 30—40,000 Seelen. Viele Schiffbrüche und Seegefechte haben daselbst stattgehabt und hurderte von holländischen und spanischen Soldaten haben hier ein feuchtes Grab gefunden. Dennoch fand sich nicht ein einziges menschliches Gebein auf dem entwässerten Boden des Haarlemer Meeres, obgleich derselbe nun schon seit 12 Jahren von 5000 Menschen beackert und durchsurcht wird. Es liegt eben tief begründet in der menschlichen Natur, sich dem widerwärtigen Anblick der Leichen seines Gleichen zu entziehen, sei dies durch Bestattung, wie in der Gegenwart, oder durch Verbrennung, wie in der Bronzeperiode, — ganz abgesehen von tausend anderen zerkörenden Ursachen, welche dahin wirken, daß die Gebeine der Menschen nicht für Ewigkeiten erhalten bleiben. Es liegt überhaupt nicht im Bestreben der Natur, in unserer Erdrinde ein chronologisch geordnetes Petrefacten-Museum alles dessen aufzubauen, was von Anfang an auf Erden lebendig war, es liegt vielmehr im Streben der Natur, daß Alles, was von der Erde gekommen ist, auch wieder zu Erde werde. Das Gegentheil sind eben nur Ausnahmen von der Regel. Und auf diese äußerst lächerhaften Ausnahmen sind wir oft genöthigt, unsere ganze Wissenschaft aufzubauen.

XV.

Sir Charles Lyell führt nun noch eine Menge von Beispielen auf, namentlich aus französischen und englischen Fundstätten, welche größtentheils durch die Lehm-, Sand- und Kiesgruben großer Städte und Biegeleiten, oder beim Festungs- und Eisenbahnbau bloßgelegt wurden und welche alle das Zusammenvorkommen des Menschen mit den vorweltlichen Säugethieren beweisen.

Es sind dies die alten Flußablagerungen im Thal der Seine und ihrer Nebenflüsse und im Thal der Dife in Frankreich, so wie im Thal der Themse in England, welche im Wesentlichen dieselben Ergebnisse liefern, wie das Sommethal, was um so weniger überraschen kann, da Menschen und Thiere zu jener Zeit freies Wandern hatten, weil England und Frankreich noch zusammenhingen und eine Erhebung von einigen hundert Fuß auch heute noch hinreichen würde, um den Canal und die Nordsee trocken zu legen und die Themse zu einem Nebenflusse des Rheins zu machen.

Im britischen Museum befindet sich eine Steinwaffe (Lanzenspitze), welche, wie es in einem Briefe aus dem Jahre 1715 heißt, schon damals in Gegenwart des Herrn Conyers dicht bei London mit einem ganzen fossilen Elefantenskelett zusammen gefunden wurde.

Lyell führt ferner auf: die Knochenhöhlen bei Dorquay (Kents- und Brixham-Höhle in Devonshire, England), die Höhle in Fura-tall bei Fontainebleau (Höhle von Arch-sur-Yonne, Frankreich), die Höhle bei Wells in der Grafschaft Sommerset, die Höhlen von Gower in der Grafschaft Glamorgan (Südwaales) und die knochenführenden Höhlen in Nord-Sicilien, in welchen überall der Mensch mit den ausgestorbenen Säugethieren zusammen vorkommt.

Ferner das Thal des Flusses Weh, das Thal von Darent in Kent, die Küste von Walecliff bei Whitstable, die Klippe zwischen Herne-Bai und den Reculvers, das Thal des Flusses Wilev (Fischerton bei Salesburn), die Süßwasserablagerung bei Horne in Suffolk, das Thal des Lark bei Jellingham in Suffolk und das Dufsethal bei Bedford, welches letztere namentlich den geologischen Beweis liefert, daß die Menschen mit den ausgestorbenen Säugethieren hier nach der Eiszeit gelebt haben.

Ferner giebt Ehell eine Beschreibung der Begräbnißgrotte im Nummuliten-Kalkstein bei Aurignac am Fuße der französischen Pyrenäen, deren genaue Untersuchung als Resultat ergeben hat, daß jene Menschen mit den ausgestorbenen Säugethieren zusammenlebten, aus dem Fleische derselben ihren Leichenschmaus hielten und ihre Todtenopfer darbrachten, und auch die Verstorbenen für die große Reise in's Senferts mit ihren Waffen, Amuletten und Schmuckgegenständen aus Muscheln, Knochen und Stein, so wie mit einem frischen Braten von dem vorweltlichen Mammuth, Rhinoceros oder Höhlenbären versehen, ähnlich wie dies John Carver in seinem Berichte über die Begräbnißfeierlichkeiten eines indianischen Menschenstammes am Mississippi und nach ihm Schiller in seiner Nadowessischen Todtenklage beschreibt:

Bringet her die letzten Gaben,
Stimmt die Todtenklag'!
Alles sei mit ihm begraben,
Was ihn freuen mag.
Legt ihm unters Haupt die Beile,
Die er tapfer schwang,
Auch des Bären fette Keule,
Denn der Weg ist lang. —

Ehell giebt dann eine Beschreibung der Norfolklippen in der Gegend von Cromer, aus welcher hervorgeht, daß die mit dem Menschen zusammengefundenen vorweltlichen Thiere auch schon vor der Eiszeit in England gelebt haben. Unter dem oberflächlichen Sand und Kies, welcher die Pflanzenbodenbedcke trägt, findet man zunächst gewundenes Drift, dessen Schichtung durch Eis Massen aufgerührt und durch das Zusammenschmelzen des Eises unregelmäßig geworden, gekrümmt und gefaltet ist. Darunter folgt 80 Fuß tief Blocklehm oder ungeschichtetes nördliches Gisdrift mit großen Wanderblöcken nordischen Ursprungs. Darunter folgt eine Reihe von Meer- und Flußablagerungen mit schwarzbrauner Kohle, Holz und Zapfen der schottischen und der Sprossenkiefer nebst Säugethierresten. Darunter folgt eine Waldschicht mit Baumstämmen, welche noch ihre Wurzeln im Boden haben, und dazwischen die Ueberreste der drei vorweltlichen Elephantenarten *Elephas primigenius* (Mammuth), *Elephas antiquus* und *Elephas meridionalis*. Darunter folgt eine jüngere Tertiärschicht (s. g. Norwigcrag) mit den Ueberresten des Mastodon (*Mastodon arvernensis*). Darunter folgt eine jüngere Secundärschicht (obere weiße Kreide mit Feuersteinknollen) in regelmäßiger Schichtung.

Der fossile Mensch von Denise wurde in der Nähe der Stadt Le Puy in Mittel frankreich in einer vulkanischen Luffmasse nahe dem Gipfel des ehemaligen Kraters Denise gefunden und im Museum der Stadt Le Puy aufbewahrt. In dem Luff des erloschenen Bullans St. Anne, welcher dem Krater des Denise gegen-

über liegt, wurde *Elephas meridionalis* eingeschlossen gefunden. Bisher war das Zusammenvorkommen des Menschen mit dem *Elephas meridionalis*, d. h. der ältesten der drei bekannten vorweltlichen Elephantenarten, nicht nachgewiesen, und auch durch den fossilen Menschen von Denise wird dieser Nachweis nicht als geführt erachtet, da der Vulkan St. Anne verwüsteter, abgewaschener und also älter erscheint, als der Vulkan Denise, obgleich beide zu den Vulkankegeln von Velay in Mittel-Frankreich gehören und in unmittelbarer Nachbarschaft beieinander liegen. Dagegen hat der Archäolog und Geolog Desnoyers in der vorerzeitlichen Bodenbildung bei Chartres an den fossilen Knochen des *Elephas meridionalis* (dieses vorzugsweise auf das Gebiet des Mittelmeeres beschränkten vorweltlichen Riesenelefanten) Einschnitte und Narben gefunden, welche nach verschiedenen von ihm angestellten Untersuchungen nur von menschlichen Steinwaffen und Werkzeugen herühren können.

Das menschliche Fossil von Nathez am Mississippi wurde in Gesellschaft von Mastodon und Megalonyx in einer, unmittelbar über älteren Tertiärschichten lagernden Bodenbildung gefunden, welche leptere wieder weit älter ist, als die neueren Aufschwemmungen des Mississippi, für welche allein schon ein Alter von weit über 100,000 Jahren berechnet und in welchen jenes andere, schon früher erwähnte und auf 50,000 Jahre berechnete menschliche Skelett unterhalb 4 Cypressenwäldern gefunden worden ist. Das Mastodon, welches in der Nachbarschaft jenes weit älteren menschlichen Fossils von Nathez gefunden wurde, ist ein elephantenartiges Thier. Die Mastodonten unterscheiden sich jedoch von den Elephanten vorzugsweise durch einen längeren Rumpf und niedrigere Gliedmaßen, auch durch ihre Zähne, deren warzige Kaufläche ihnen den Namen Mastodon oder Bihenzahn gegeben hat. Das Mastodon existirte schon im Anfange der Tertiärzeit und seine Knochenreste finden sich in mancherlei Arten durch die ungeheueren Zeiträume der Tertiärperiode verbreitet. Mastodonten, zum Theil kleiner, zum Theil größer als der heutige Elefant, existirten aber auch noch in der nach-tertiären Zeit zusammen mit den vorweltlichen Riesenelephanten. Lyell hält jedoch das Mastodon und das menschliche Fossil von Nathez am Mississippi für nicht älter als das Mammuth und die Steinwaffen des Sommethals.

Hiermit schließt Lyell seine Aufzählung der ältesten, bisher bekannt gewordenen Spuren des Menschengeschlechts auf der Erde.

Ausgeschlossen von dieser Aufzählung blieb jede Fundart, welche nicht als ganz genau konstatirt erschien und von deren Richtigkeit sich Lyell nicht selbst an Ort und Stelle durch nachträgliche Untersuchungen genügende Ueberzeugung verschaffen konnte.

XVI.

Das Alter der nach-tertiären Zeit und also das Alter des Menschengeschlechts auf der Erde, so weit in den entsprechenden Erdschichten bisher die Spuren seines Daseins entdeckt worden sind, berechnet Sir Charles Lyell auf 224,000 Jahre, wobei die Möglichkeit, ja die Wahrscheinlichkeit keineswegs ausgeschlossen bleibt, daß noch in weit, weit älteren Theilen der Erdrinde bei fortgesetzter Forschung und Aufmerksamkeit die Spuren menschlichen Daseins zu entdecken sein werden.

Das Alter der verschiedenen, der nachtertiären Zeit vorhergehenden Tertiär- und Secundär-Schichten bis hinunter zu den ältesten versteinierungsführenden Schichten der Primär-Periode und dem „Urerdgürtel“ von Barrande verhält sich ähnlich wie das Quadrat der Entfernung und dürfte mithin auf 8,000,000,000,000 Jahre zu berechnen sein.

Wir haben es hier jedoch zunächst nur mit der bis jetzt bekannten Menschenzeit, also mit einem verhältnißmäßig sehr jungen Zeitalter von nur 224,000 Jahren zu thun.

Als Maßstab bei der Berechnung desselben nimmt Lyell ein Emporsteigen, resp. Niederstinken des Festlandes von $2\frac{1}{2}$ Fuß in 100 Jahren und also einen Durchschnittssatz an, welcher den während der historischen Zeit in den verschiedensten Theilen der Erde gemachten Beobachtungen entspricht, von welchen wir bereits, bei Gelegenheit der Beschreibung der Eisperiode, einen großen Theil von Beispielen aufgeführt haben. Der Leser wolle sich ferner erinnern, wie das Vorkommen von Meereswasser-Petrefacten in verschiedenen Höhen des Festlandes und das Vorkommen der „nördlichen Eisdrift, Blocklehm oder Diluvium“ genannten Meeresablagerungen einen Maßstab dafür bieten, wie viel das Festland aus dem Meere emporgestiegen, gesunken und wieder gestiegen ist. Der Leser wolle sich schließlich der zuletzt beschriebenen Norfolkklippen erinnern, in welchen, unmittelbar auf einer Tertiärschicht und unmittelbar unter dem nördlichen Eisdrift, der alte Wald von Cromer liegt, welcher die Zeitgenossen des Menschen, die vorweltlichen Riesenelefanten Mammuth, E. antiquus und E. meridionalis enthält. Das Untertauchen von Wales würde nach dem angenommenen Maßstab von $2\frac{1}{2}$ Fuß im Jahrhundert 56,000 Jahre er-

Das Alter des Menschengeschlechts.

fordern, wenn wir dasselbe nach Maßgabe der Muscheln aus der Eiszeit auf 1400 Fuß schätzen, und nach Prof. Ramslah, dessen Forschungen noch fernere 800 Fuß hinzufügen, einen Zeitraum von 88,000 Jahren. Dieselbe Zeit würde auch die Wiedererhebung in Anspruch nehmen. Aber wenn das Land in der zweiten Festlandperiode, wie nachgewiesen, 600 Fuß über seine jetzige Höhe emporstieg und eben so viel wieder sank, so kommen weitere 48,000 Jahre hinzu und das Ganze ergibt dann jene 224,000 Jahre, welche wir oben als das Alter der nach-tertiären Zeit und das bisher bekannt gewordene Alter des Menschengeschlechts auf der Erde bezeichnet haben.

Als Ursachen jener ununterbrochenen hunderttausendjährigen Schwankungen des Festlandes haben wir — im Sinne der bisher landläufig gewesenen Anschauungen über den Organismus der Erde — die zusammenziehende Kraft der Kälte und die ausdehnende Kraft der Wärme, auch die andauernden Einflüsse kalter und warmer Meeresströmungen bereits angeführt. Es gehören ferner dahin sogenannte chemische Ursachen und das, was sich auf der Erdoberfläche als Erdbeben und Vulkanaustrich äußert, sowie die warmen und kalten Quellen, welche ununterbrochen Auflösungen aus dem Erdinnern an die Oberfläche mit sich führen. Der ungeheure Druck, welchen die oberen Erdschichten auf die unteren üben, bei gleichzeitig innerer Umsehung und Krystallbildung mit Nachziehung chemisch verwandter Stoffe, lassen die Erdrinde einer andauernden inneren Verwandlung (deren Resultate um so auffälliger werden, je tiefer eine Schicht liegt), und einem nie ruhenden Stoffwechsel unterliegen, von dem man vordem fälschlich glaubte, daß er den auf der Erde (oder vielmehr in der Erde, auf dem Grunde ihres Luftmeeres*) lebenden Organismen allein angehöre, — wenn auch jene allmäligen Veränderungen im Erdinnern erst in unendlichen Zeiträumen auf der Oberfläche bemerkbar werden, „denn Jahrtausende sind vor ihm wie ein Tag, der gestern vergangen ist, und wie eine Natwache“ — und das ist der „Tag“, den wir unter einem „Schöpfungstage“ zu verstehen haben!

Hätte z. B. der Pharao, zu dessen Zeiten Moses lebte, jene ägyptische Expedition zur Erforschung und Umschiffung der Säulen des Herkules ausgerüstet, und hätte diese Expedition das Thal der

* Die Erd-Atmosphäre ist die uns bekannte äußerste Erdrinde. Wie die Auster auf dem Grunde des Meeres leben die Säugthiere auf dem Grunde des Luftmeeres. Wie die Fische im Wasser, schwimmen die Vögel in der Luft; und wie sich die Fische auf dem Grunde des Wassers anheben, ruhen sich die Vögel auf dem Erdboden auf und suchen daselbst ihre Nahrung. Ob oben auf dem Luftmeere noch Wesen leben, schwimmen und nahrungsuchend tauchen, wie die Schwäne auf dem Wasser, ist dem Forschungsgeiste der Menschen bisher unbekannt geblieben.

Somme erreicht und dajelbst in der Gegend von Abbeville zum Andenken einen Obeliskten aufgerichtet, so würden dessen Fundamente wohl ziemlich genau dieselbe Lagerung in der Erde einnehmen, wie wenn man denselben erst heute errichtet hätte. Wenn diese alten Egypter und Zeitgenossen des Moses dabei tief genug gegraben hätten, um einige der vorweltlichen Elephantenzähne heraufzubringen, so würden sie leicht bemerkt haben, daß dieselben von den Zähnen ihrer afrikanischen Arten verschieden seien, und daß die vielen anderen noch dabei liegenden Knochen dieselbe Verschiedenheit gegenüber den damals das Thal der Somme und das Thal des Nil bewohnenden Thieren zeigten. Die Feuersteinwaffen würden alsdann in dem alten Kies gerade so wie heute gelegen haben, und die einzige geologische Unterscheidung zwischen damals und jetzt wäre eine geringere Dicke des die Somme einschließenden Torfs gewesen; seine oberen Schichten würden nicht wie heute celtische und römische Alterthümer enthalten, sondern das Thal würde wesentlich denselben Anblick geboten haben, wie zu der Zeit, da die Römer Gallien unterjochten. — Verhält sich die älteste bisher bekannte Menschenzeit zur Zeit des Moses wie 221,000 zu 3000, so entsprechen auch die ungeheuren geologischen Veränderungen, welche seit jener frühen Zeit bis auf Moses und die Römer im Thal der Somme vor sich gegangen sind, einem Zeitalter von 221,000 bis 222,000 Jahren, während die unerheblichen, geologisch kaum erwähnenswerthen Veränderungen, welche seit Moses resp. den Römerzeiten dajelbst vor sich gegangen sind, ebenso genau einem Zeitabschnitt von nur 3000 resp. 2000 Jahren entsprechen. Und daß dies der Fall ist, und daß die egyptische Priesterkaste bereits vor Moses zu derselben Erkenntniß gekommen war (wenn sie auch nicht, wie es jetzt, bei der weit allgemeiner über die Erde verbreiteten wissenschaftlichen Erkenntniß, den Engländern möglich ist, ihre vergleichenden Beobachtungen über das langsame Aufsteigen und Niedersinken des Festlandes in allen fünf Erdtheilen anstellen konnten und deshalb zur Annahme rascher und allgemeiner Fluthkatastrophen geneigter waren) — daß aber die egyptische Priesterkaste bereits vor Moses dennoch zu derselben Erkenntniß gekommen war, beweist einfach die Schöpfungsgeschichte des Pentateuch, denn — wir wiederholen es noch einmal — Jahrtausende sind vor Ihm wie ein Tag, der gestern vergangen ist, u. d. solche Jahrtausende sind es, die einen Tag der Schöpfungsgeschichte bilden.

Wenn alle Racen des Menschengeschlechts von einem Paar abstammen sollen, so ist für die langsame und allmähliche Bildung solcher Abarten, wie die kaukasische, mongolische, rothe und schwarze Race mindestens ein viel längerer Zeitraum erforderlich gewesen, als irgend eines der bisherigen gewöhnlichen chronologischen Systeme enthält.

So weit unsere Geschichte reicht, sind Mohren, Semiten und

Sapheetten innerlich und äußerlich von einander unterschieden gewesen und die noch weit älteren Wandgemälde ägyptischer Tempel zeigen uns die Physiognomien des Negers, des Juden und des Kaukasiens so treu und in einem so starken Gegensatz abgebildet, als ob die Porträts erst gestern gezeichnet worden wären.

Allerdings ist z. B. an den Negern, nach ihrer Ueberfiedelung aus den Tropen in das gemäßigte Klima von Virginien, (und Jahrhunderte langem Aufenthalt der Race daselbst unter der Herrschaft des weißen Menschen) eine leichte Abänderung an diesen Negern beobachtet worden, aber wenn die verschiedenen Racen alle von ein und demselben Paar abstammen sollen, so müssen wir einen ungeheuren Zeitraum zugeben, während dessen Verlauf der lang fortgesetzte Einfluß besonderer Umstände zu Eigenthümlichkeiten Veranlassung gab, welche in vielen aufeinander folgenden Geschlechtern anwuchsen und auf die Länge durch erbliche Uebertragung sich weiter entwickelten.

So lange indessen die Physiologen fortfuhren zu glauben, daß der Mensch erst seit 6000 Jahren auf der Erde existire, waren sie vollständig im Rechte, ihre Zustimmung zu der Lehre von der Einheit der Abstammung unbedingt zu verweigern.

XVII.

Wollen wir die Pflanzen und Thiere der Gegenwart mit den Pflanzen und Thieren der Vorwelt in Beziehung bringen, so tritt zuerst die Frage auf, was ist eine Ordnung? was ist eine Familie? was ist eine Gattung? was ist eine Art? was ist eine Spielart? was ist eine Race? und die Ueberräschung der Ungelehrten ist gewöhnlich groß, wenn sie die große Verschiedenheit der Meinungen gewahren, welche über die eigentliche Bedeutung der so häufig gebrauchten Worte bei den Gelehrten herrscht. Was Lamarck im Anfange unseres Jahrhunderts vorher sagte, ist bereits eingetroffen! Je mehr neue Formen wir kennen lernen, um so weniger sind wir im Stande zu sagen, was wir unter einer Art und was wir unter einer Spielart verstehen. Und in der That sind die Botaniker und Zoologen der Gegenwart weniger als je im Stande, den Begriff festzustellen. Von der Zeit Linné's bis zum Beginn des gegenwärtigen Jahrhunderts schien es allerdings eine hinlängliche Definition des Artbegriffs zu sein, wenn man sagte: „Eine Art besteht aus Individuen, welche sich alle einander gleichen und sich unter einander fruchtbar vermischen.“ Aber Lamarck, nachdem er sich der Botanik gewidmet, wendete sich auch der Conchologie zu und fand bald, daß es in den tertiären Erdschichten eine Menge fossiler Muschelarten gab, von denen einige identisch mit lebenden Arten, andere einfache Spielarten waren, und welche als solche das Recht hatten, nach den gewöhnlichen Regeln der Classification mit denselben Namen bezeichnet zu werden. Er bemerkte auch, daß andere Muscheln so nahe mit lebenden Formen verwandt waren, daß man nöthwendig an ihren gemeinsamen Ursprung denken mußte. Er schlug daher vor, das Element der Zeit in den Artbegriff aufzunehmen und kam zuletzt zu dem Schluß, daß keines der jetzt lebenden Thiere oder Pflanzen ursprüngliche Schöpfung sei, sondern daß sie alle von früher dagewesenen Formen abstammen, welche, nachdem sie während unbegrenzter Zeiträume immer Gleiches hervorgebracht, nach und nach durch Aenderung des Klima's und der übrigen belebten Welt gradweise abänderten und sich neuen Umständen anpaßten, wobei sich einige im Laufe unbegrenzter Zeiträume auf fremdem Boden, fremder Umgebung und frem-

dem Klima so weit von ihrem ursprünglichen Vorbild entfernten, daß sie das Recht erlangten, als neue Arten angesehen zu werden.

Zur Unterstützung dieser Ansicht bezog sich Lamarck auf den Gegensatz wilder und gezähmter Thiere und Pflanzen; auch unterließ er nicht, zu bemerken, daß die neuerworbenen Eigenthümlichkeiten durch Fortpflanzung auf eine unbegrenzte Reihe von Geschlechtern vererbt werden können, mögen diese Eigenthümlichkeiten nun durch natürliche Züchtung, d. h. durch die Natur der Umstände, oder durch künstliche Züchtung, d. h. durch die Thätigkeit des Menschen bei der Auswahl und Bevorzugung besonderer Spielarten entwickelt werden. Aber Lamarck lehrte nicht allein, daß die Arten beständig Veränderungen von einer geologischen Epoche zur andern unterworfen waren, sondern auch, daß ein beständiger Fortschritt in der organischen Welt von den frühesten bis zu den letzten Zeiten, von den einfachsten Wesen zu solchen von mehr und mehr zusammengefügter Bildung stattgefunden habe.

Die Verbesserung der Stufenleiter der Wesen war langsam und beständig, und die menschliche Race selbst entwickelte sich zuletzt.

Die alten Ablagerungen der Erde — sagt Prof. Sedgwick in seiner Vorrede über die Studien an der Universität Cambridge — enthalten die Spuren eines organischen Fortschritts der aufeinanderfolgenden Lebensformen. Man sieht dieselben in der Abwesenheit der Säugethiere in den älteren, und ihrer Seltenheit in den neueren Gruppen der Secundärzeit; in der Verbreitung warmblütiger Vierfüßer (häufig von unbekanntem Gattungen) in dem älteren Tertiärsystem und in ihrer großen Uebersahl (häufig von bekannten Gattungen) in den oberen Theilen desselben Systems; und schließlich in dem späten Auftreten des Menschen auf der Oberfläche der Erde. — Es gab eine Zeit, wo die Cephalopoden (Kopffüßler) die höchsten Vorbilder des thierischen Lebens bildeten und die Vornehmsten dieser Welt waren; dann kamen die Fische und nach ihnen stellten die Kriechthiere sich an die Spitze, welche letzteren sich während der Secundärzeit anatomisch weit über alle Kriechthierformen der Tertiärzeit erhoben. Adann kamen die Säugethiere und zuletzt der Mensch, durch welchen die belebte Erdenwelt wurde, was sie jetzt ist.

Gugh Miller in seinen „Fußtapfen des Schöpfers“ sagt: Es ist auch ohne Bezug auf anderweitige Betrachtungen an sich schon eine sehr merkwürdige Thatsache, daß die von Cuvier in seinem „Thierreich“ angenommene Ordnung, nach welcher die vier großen Klassen der Wirbelthiere nach Rang und Stellung sich aneinanderreihen, auch derselben Ordnung entspricht, in welcher sie der Zeit nach auftreten. Das Gehirn, welches ein durchschnittliches Verhältniß zum Rückenmark von nicht mehr als 2 zu 1 besitzt, kommt zuerst — es ist das Gehirn der Fische; ihm folgte dasjenige mit einem Verhältniß von $2\frac{1}{2}$ zu 1 — es ist das Gehirn

der Amphibien; dann kam ein Verhältniß von 3 zu 1 oder das Gehirn der Vögel; darauf folgten die Säugethiere mit einer Verhältnißzahl von 4 zu 1 und nun mehrt sich das Uebergewicht des Gehirns durch die ganze Säugethierwelt in rasch steigender Potenz, bis es zuletzt ein Verhältniß zum Rückenmark wie 23 zu 1 zeigt — der überlegende vernünftige Mensch hat sein Dasein begonnen.

Prof. Bronn in Heidelberg, welcher mehr als 24.000 fossile Pflanzen und Thiere, jedes nach seiner geologischen Stellung, in seinem „Index Paläontologicus“ zusammengereiht und classificirt hat, kommt nach einer Betrachtung derselben zu dem Schluß, daß im Laufe der Jahre immer höher und höher organisirte Vorbilder des thierischen und pflanzlichen Lebens auf der Erde erschienen seien, wobei die neueren Arten im Ganzen mehr specialisirt sind, d. h. besondere Organe oder Körpertheile für verschiedene Verrichtungen haben, welche in den früheren Zeiten und bei Wesen von einfacherer Bildung gemeinschaftlich durch einen einzelnen Theil oder ein einzelnes Organ verrichtet wurden.

Daß wir jetzt bereits die Spuren des Menschengeschlechts rückwärts bis in die Zeiten des vorweltlichen Riesenelephanten, bis in die Anfänge der nach-tertiären Periode verfolgt haben und erwarten können, sie eines Tages auch in der jüngeren Tertiär-Periode (Pliocene) zu finden, ändert hieran nichts. Denn wir können nicht erwarten, mit menschlichen Gebeinen in der mittleren Tertiär-Periode (Miocene) zusammen zu treffen, wo alle Arten und beinahe alle Gattungen von Säugethieren von den heute lebenden weit verschieden sind. Und hätte damals schon ein anderes vernünftiges, den Menschen ersetzendes Wesen gelebt, so würden Zeichen seines Daseins in Gestalt von Waffen aus Stein und Metall, welche häufiger und dauerhafter sind, als die Knochenüberreste irgend eines Säugethiers, unserer Beobachtung bisher schwerlich gänzlich entgangen sein.

XVIII.

Erst im Jahre 1859 erschien das berühmte Werk des Herrn Darwin über den Ursprung der Arten durch natürliche Auswahl, oder Erhaltung der begünstigten Racen im Kampfe um das Dasein. Schon ein Jahr früher hatten Lyell und Hooper den Verfasser veranlaßt, ein Kapitel seines Buchs unter dem Titel: „Ueber die Neigung der Arten, Spielarten zu bilden, und über die Fortdauer der Arten und Spielarten durch die natürlichen Mittel der Auswahl!“ — mit einer ihm zugesendeten Abhandlung des Herrn Alfred R. Wallace, welcher Jahre lang mit dem Sammeln und Studium der Thiere des ostindischen Archipelagus beschäftigt war, und seine Abhandlung: „Ueber die Neigung der Spielarten, sich unbegrenzt von ihrem ursprünglichen Vorbilde zu entfernen“ — im Februar 1858 zu Ternate geschrieben hatte, zusammen erscheinen zu lassen.

Beide fangen damit an, die Malthus'sche Lehre von der Bevölkerung, oder von ihrer Neigung, in einem geometrischen Verhältniß wie 1 zu 2 zu 4 zu 8 zu 16 sich zu vermehren, während die Nahrung dieses nur in einem arithmetischen Verhältniß, wie 1 zu 2 zu 3 zu 4 zu 5 thun kann, Grund und Boden auf der Erde aber sich nicht mehrt, sondern wesentlich immer derselbe bleibt, — Beide fangen damit an, diese Lehre des National-Ökonomen Malthus auch auf die Geschichte der Pflanzen- und Thierwelt anzuwenden. Diese Lehre ergiebt, daß für einen großen Theil der zur Welt kommenden Pflanzen und Thiere weder Raum noch Nahrung übrig bleibt. Jährlich muß also ein großer Theil derselben zu Grunde gehen. Daraus folgt ein fortwährender Kampf um das Dasein zwischen Thieren und Pflanzen gleicher Art. Eine ungeheure Zahl kann nie das erwachsene Alter erreichen. Unzählbar sind die Eier und Samen, welche nie zum Keimen gelangen. Die Zahl dessen, was jährlich zu Grunde geht, ist weit größer, als die Zahl dessen, was Leben gewinnt und leben bleibt.

Die Kraftprobe, welche darüber entscheiden muß, welche Individuen untergehen und welche leben bleiben sollen, geschieht zu der Zeit, wo die Nahrungsmittel am seltensten, die Feinde am zahlreichsten, oder die Individuen durch Klima oder andere Ursachen geschwächt sind; und es bleiben alsdann diejenigen Spielarten Sieger, welche einen und wenn auch noch so geringen Vor-

theil vor den andern voraus haben. Sie mögen oft ihre Sicherheit einem Umstand verdanken, welcher einem zufälligen Beobachter als höchst geringfügig erscheinen würde, so einer dunkleren oder lichterem Färbung, welche sie ihren Feinden weniger sichtbar erscheinen läßt, oder einer größeren List, oder einer größeren Schnelligkeit in Lauf oder Flug. Diese besonderen Eigenschaften und Fähigkeiten, körperliche oder instinctive, mögen dieselben befähigen, ihre weniger begünstigten Nebenbuhler zu überleben, und können (durch Erbschaft auf die Nachkommen übertragen) Anlaß zur Entstehung neuer Racen oder zur Entstehung dessen geben, was Darwin „anfangende Arten“ nennt. Wenn eine Spielart, welche in anderen Beziehungen ihren Mitbewerbern ganz gleich ist, zufällig mehr Fruchtbarkeit hat, so werden einige ihrer Nachkommen eine größere Aussicht haben, unter denjenigen zu sein, welche der Zerstörung entgehen, und deren Abkömmlinge, welche in gleicher Weise fruchtbar sind, werden fortfahren, sich auf Kosten aller weniger fruchtbaren Spielarten zu vermehren.

Da die Hausthierzüchter, wenn sie gewisse Spielarten der Zucht halber vor anderen auswählen, von ihrem Verfahren als von dem der „Auswahl“ sprechen, so nennt Darwin das Zusammenwirken der natürlichen Umstände, welche gewisse Spielarten von wilden Pflanzen und Thieren andere derselben Art verdrängen und überleben lassen, die „natürliche Auswahl.“

Ein Züchter findet, daß eine neue Rindviehrace mit kurzen oder gar keinen Hörnern im Laufe verschiedener Generationen dadurch erzogen werden kann, daß man zum Behuf der Fortpflanzung diejenigen Spielarten auswählt, welche die am meisten verkrüppelten Hörner oder gar keine haben. In derselben Weise kann man von der Natur sagen, daß sie, indem sie im Laufe der Jahre die Bedingungen des Lebens, die geographischen Grundzüge einer Gegend, ihr Klima, die Bergesellschaftung von Pflanzen und Thieren und daher auch die Nahrung und die Feinde einer Art und ihre Lebensweise ändert, durch diese Mittel gewisse für den neuen Zustand der Dinge am besten passende Spielarten auswählt. Solche neue Racen mögen oft das ursprüngliche Vorbild, von dem sie sich abgezweigt haben, verdrängen, obgleich dasselbe Vorbild sich vorher während unzählbarer Jahre ohne Aenderung in derselben Gegend erhalten haben mag — so lange es sich eben in Uebereinstimmung mit den umgebenden und damals herrschenden Naturbedingungen befand.

Lamarck z. B., indem er über die Entstehung des unförmlich langen Halses der Giraffe nachdachte, stellt sich vor, daß dieses Thier sich selbst gestreckt habe, um die Zweige hoher Bäume zu erreichen. Darwin und Wallace setzen einfach voraus, daß, in Zeiten der Dürre und des Mangels, eine Spielart mit längerem Halse, welche in dieser Beziehung einen Vortheil vor der übrigen

Heerde voraus hatte, diese überlebte und die Eigenthümlichkeit ihr Halsbildung ihren Nachkommen vererbte. — Durch die Bervielfältigung leichter Abänderungen im Laufe von tausenden von Geschlechtern und durch die Ueberlieferung der neu erworbenen Eigenthümlichkeiten durch Erbschaft, entsteht eine immer größere Abweichung von dem ursprünglichen Vorbild, bis eine neue Art und, nach einem noch längeren Zeitraum, eine neue Gattung da ist. Und jeder Naturforscher giebt zu, daß eine allgemeine Neigung, abzuändern, bei Thieren und Pflanzen besteht; aber man nahm bisher gewöhnlich als ausgemacht an, obgleich wir keine Beweise dafür haben, daß es gewisse Grenzen gäbe, welche eine Art unter keinen Umständen überschreiten könne. Darwin und Wallace sind nun entgegengesetzter Ansicht, sie sind überzeugt, daß jede Art fähig sei, in unbegrenzter Weise von ihrem ursprünglichen Vorbild abzuweichen.

Bastardbildung wird von Herrn Darwin nicht als Ursache neuer Arten, sondern eher als Neigung, die Abartung in Grenzen zu erhalten, betrachtet. Abarten, welche noch nahe verwandt sind, kreuzen sich leicht untereinander und mit dem elterlichen Stamme, und eine solche Kreuzung strebt dahin, die Art ihrem Vorbilde treu zu erhalten, während weniger nahe verwandte Formen bei ihrer Begattung nur unfruchtbare Blendlinge hervorbringen.

Die Mitbewerbung der Racen und Arten, bemerkt Darwin andererseits, ist immer am stärksten zwischen denjenigen, welche am nächsten mit einander verwandt sind und welche nahezu denselben Platz im Haushalt der Natur ausfüllen. Daher, wenn sich die Lebensbedingungen ändern, läuft der Grundstamm große Gefahr, durch eine seiner Abzweigungen abgeseht zu werden. Die neue Race oder Art braucht nicht durchaus höher in der Summe ihrer Kräfte und Begabungen zu stehen, und kann sogar einfachere Bildung und Bedürfnisse und einen niedrigeren Grad der Intelligenz und der Organisation haben, wenn sie nur im Ganzen und zufällig irgend einen kleinen Vortheil über ihre Nebenbuhler hat. Fortschritt ist daher kein nothwendiger Begleiter der Abänderung und natürlichen Auswahl, wenn auch eine höhere Organisation, die mit höherer Schicklichkeit und höherer Kraft in die neuen Lebensbedingungen eintritt, eine größere Ansicht auf dauernde Erhaltung und Ausdehnung hat. Darwin's Theorie erklärt aber auch ebensowohl das, was man Entartung oder eine rückläufige Bewegung nach einer einfacheren Bildung hin nennt.

Darwin schließt ferner, und mit nicht geringem Erfolg, daß alle wahre Classification in Zoologie und Botanik in Wirklichkeit genealogisch ist, d. h. nach Geschlecht und Abstammung sich richtet, und daß die Gemeinsamkeit der Abstammung das geheime Band ist, welches die Naturforscher unbewußt gesucht haben, während sie oft in dem Wahne standen, irgend einen unbekanntem Schöpfungsplan zu erforschen.

XIX.

Da Darwin's Ursprung der Arten nur ein zusammengedrängter Auszug aus seinen größeren, nach und nach erschienenen oder noch erscheinenden Werken ist, so mag es hier ebenso interessant als nützlich sein, einige der Streiflichter, welche seine neue Anschauung auf die Natur der ganzen belebten Welt wirft, ins Auge zu fassen.

In erster Linie würde sie, sagt Herr Darwin, die Einheit des Plans erklären, welcher durch die ganze organische Welt geht, und eine Antwort auf die Frage geben, warum bisweilen in derselben Klasse von Wesen ein Grundzug übereinstimmender Bildung besteht, welche gänzlich unabhängig von ihren gegenwärtigen Lebensgewohnheiten ist; denn diese Bildung, welche durch Erbschaft von einem entfernten Vorgänger herkommt, ist im Laufe der Jahre auf verschiedenen Wegen, je nach den äußeren Lebensbedingungen abgeändert worden. Sie würde auch erklären, warum alle lebenden und ausgestorbenen Wesen, durch zusammengesetzte Ausstrahlung rings umgehender Verwandtschaftslinien, mit einander in ein großes System der Stammverwandtschaften vereinigt sind; ferner, warum bei der fortwährenden Austilgung alter im Fortschritt begriffener Racen und Arten und der Bildung neuer durch Abänderung, welche sich als Gattungen weit ausbreiten und zu denen wieder eine große Menge von Arten gehört, viele von diesen eng aber ungleich verwandt sind; endlich, warum es verschiedene geographische Provinzen von Thier- und Pflanzenarten giebt, welche sich, getrennt durch physikalische Schranken, selbstständig und unabhängig von einander entwickelt haben und dadurch den anderen Abkömmlingen desselben Grundstammes gänzlich unähnlich geworden sind.

Die Lehre von der unbegrenzten Abänderung in ungemessenen Zeiträumen würde weiter erklären, warum verkümmerte, in der Entwicklung zurückgebliebene, rudimentäre Organe so nützlich für die Klassifikation sind, weil sie die durch Erbschaft erhaltenen Ueberreste solcher Organe repräsentiren, welche die Vorgänger der jetzigen Art einstmals gebrauchten — so die Augen-Rudimente solcher Insekten und Kriechthiere, welche gegenwärtig dunkle Höhlen bewohnen, oder die Ueberreste von Schwüngen beim Strauß oder an-

bern Vögeln und Käfern, welche längst alle Kraft des Fliegens verloren haben. In solchen Fällen werden die Verwandtschaften der Arten oft leichter durch Bezugnahme auf diese unvollkommenen Bildungen, als durch andere von viel größerer physiologischer Wichtigkeit für die Individuen selbst unterschieden.

Dieselbe Theorie würde erklären, warum es auf Inseln fern vom Festlande keine Säugethiere gab, außer den Fledermäusen, welche sie fliegend erreichten; und ferner, warum die Vögel, Insekten, Pflanzen und andere Inselbewohner, selbst wenn sie specifisch ungleich sind, gewöhnlich im Allgemeinen mit denen des nächsten Festlandes übereinstimmen, man also annehmen muß, daß der ursprüngliche Stamm solcher Arten durch Wanderung von dem nächsten Lande kam.

Abänderung und natürliche Auswahl würden auch einen Schlüssel zur Erklärung einer Menge sonst ganz unerklärlicher geologischer Thatsachen liefern, so z. B., warum allgemein eine innige Verwandtschaft zwischen den lebenden Thieren und Pflanzen von jeder großen Abtheilung der Erdkugel und den ausgestorbenen Thier- und Pflanzenwelten der tertiären oder nachtertiären Erdschichten derselben Gegend besteht; so in Nordamerika, wo wir nicht bloß unter den lebenden Weichthieren eigenthümliche, Europa fremde Formen antreffen, sondern wo wir auch ausgestorbenen Arten derselben Gattungen in der tertiären Thierwelt desselben Theiles der Welt begegnen. In ähnlicher Weise finden wir unter den Säugethieren in Australien nicht allein lebende Känguruhs und Bombate, sondern auch fossile Individuen von ausgestorbenen Arten derselben Gattungen. So giebt es auch lebende und fossile Faulthiere, Armadills und andere Edentaten (Zahnlose) in Südamerika, und lebende und ausgestorbene Arten von Elephant, Rhinoceros, Tiger und Bär auf dem großen europäisch-asiatischen Festlande. Die Theorie der Entstehung neuer Arten durch Abänderung erklärt auch, warum eine einmal ausgestorbene Art niemals wieder erscheint, und warum die fossile Thier- und Pflanzenwelt sich in demselben Verhältniß von den lebenden Gestalten entfernt, in welchem wir sie weiter rückwärts in die Vergangenheit verfolgen. Sie würde auch eine Erklärung für die Thatsache liefern, daß, wenn eine neue Lage versteinерungsführender Erdschichten zwischen zwei schon vorher bekannten Schichtengruppen entdeckt wird, auch die neu entdeckten Fossilien dazu dienen, die Lücken zwischen spezifischen oder generischen uns vorher genau bekannten Vorbildern auszufüllen, indem sie oft die fehlenden Glieder der Kette ersetzen, welche, wenn die Umwandlungstheorie richtig ist, einst ununterbrochen bestanden haben muß.

Eine der am meisten originalen Folgerungen wird von Darwin aus der Thatsache gezogen, welche man bei der Zucht der Thiere oft bemerkt, daß nämlich, wenn in irgend einem Alter irgend

eine Abänderung zuerst bei den Eltern auftritt, diese Aenderung auch bei den Nachfolgern in demselben Alter wieder zu erscheinen pflegt. Daher sind die jungen Individuen zweier Racen, welche aus demselben elterlichen Stamm entsprungen sind, gewöhnlich viel ähnlicher unter einander als die alten. So sind die Jungen des Windspiels und des Bulldoggen, die im Alter doch so verschieden von einander sind, in der Jugend einander so ähnlich, daß man kaum mehr von ihnen sagen kann, als daß es eben junge Hunde sind. Das Nämliche gilt von dem Füllen des Karren-gauls und des Racenpferdes. Aus demselben Grunde können wir begreifen, warum die Arten derselben Gattung oder die Gat-tungen derselben Familie sich in ihrem embryonischen Zustande ein-ander mehr gleichen, als wenn sie vollkommen entwickelt sind, oder wie es kommt, daß in den Augen der meisten Naturforscher die Bildung des Embryo für die Classification selbst wichtiger ist, als die des erwachsenen Wesens, denn der Embryo ist das Thier in seinem weniger veränderten Zustande, insofern es die Entwicklung seiner Vorfahren nachahmt. So weit die Thiere auch jetzt von einander abweichen mögen, können wir doch, wenn sie gleiche oder ähnliche embryonale Zustände durchlaufen, mit Sicherheit annehmen, daß sie von denselben oder von sehr ähnlichen Eltern abstammen und daher in diesem Grade nahe verwandt sind. Diese Uebereinstim-mung der embryonalen Bildung läßt gleiche Abstammung erken-nen, so sehr auch die Bildung der Alten sich verändert haben mag. Wenn dann hierbei ein System fortschreitender Entwick-lung thätig gewesen ist, so darf man annehmen, daß die aufein-anderfolgenden Veränderungen, welche der Embryo irgend einer hochstehenden Art jetzt durchmacht, uns ein Abbild der verschie-denen Stadien liefern, welche diese Wesen im Laufe ungemessener Zeiträume bei ihrem allmäligen Herauswachsen aus dem Ur-zustande durchschritten haben. Daher auch zeigen die embryona-len Zustände, welche das menschliche Individuum einen nach dem andern durchläuft, eine gewisse Annäherung an diejenigen der Fische, der Kriechthiere und der Vögel, ehe dieser menschliche Embryo die Formen der höheren Abtheilung der Wirbelthiere annimmt.

XX.

[Entstehung und Entwicklung der menschlichen Sprachen und Dialecte.] Das Dasein einer aus einer sehr entfernten, vorhistorischen Periode stammenden Sprache, welche man herkömmlicher Weise die Kriische nennt, ist in den letzten Jahren ein Lieblingsgegenstand der Erörterung unter den deutschen Philologen gewesen.

Prof. Max Müller bemerkt, daß, wenn wir auch nichts von dem Dasein des Lateinischen wüßten, wenn alle geschichtlichen Denkmale aus der Zeit vor dem 15. Jahrhundert verloren wären, wenn selbst die Ueberlieferung uns keine Kunde von dem ehemaligen Dasein eines römischen Weltreichs gäbe, doch eine bloße Vergleichung der italienischen, spanischen, portugiesischen, französischen, walachischen und rhätischen Mundarten uns befähigen würde, zu sagen, daß zu irgend einer Zeit eine Sprache bestanden haben müsse, von der jene sechs modernen Dialecte ihren gemeinschaftlichen Ursprung herleiten. Ohne diese Unterstellung würde es unmöglich sein, ihre Bildung und Zusammensetzung zu erklären, wie z. B. die Formen des Hülfsworts „sein“, welche alle offenbar Spielarten eines gemeinschaftlichen Vorbildes sind, während es gleicherweise klar ist, daß nicht eine einzige von den sechsen die ursprüngliche Form bildet, von welcher die anderen abgeleitet sein könnten. So finden wir auch in keiner der sechs Sprachen die Urbestandtheile, aus welchen die Wort- und andere Formen zusammengesetzt sein könnten; sie müssen als Ueberreste einer früheren Zeit zurückgeblieben und in irgend einer vorhergehenden Sprache dagewesen sein, welche, wie wir wissen, die Lateinische war.

Aber in gleicher Weise geht Prof. Max Müller weiter, um zu zeigen, daß die lateinische Sprache selbst, sowohl wie Griechisch, Sanskrit, Zend (oder Baktrisch), Lithauisch, Alt-Slavonisch, Gothisch und Armenisch, ebenso acht Spielarten eines gemeinschaftlichen und noch älteren Vorbildes sind, und daß keine von ihnen die Mutter der übrigen gewesen sein kann. Sie haben alle eine solche gegenseitige Aehnlichkeit, welche auf eine noch ältere Sprache, die arische, hinweist, die für sie dasselbe war, was die lateinische für die sechs romanischen Sprachen gewesen ist. Das Volk, welches die unbefannte Uetersprache sprach, aus der so viele andere

alte Zungen hervorsproßten, muß zu einer sehr entfernten Zeit und nach sehr verschiedenen Richtungen der alten Welt, wie Nordasien, Europa und Indien gewandert sein.

Dr. Crawfurd hat die Richtigkeit eines Theils dieser arischen Hypothese deshalb in Zweifel gezogen, weil nach ihm die Hindus, Perser, Türken, Scandinavier und andere Völker, welche Worte und grammatikalische Formen aus der arischen Quelle haben sollten, jedes einer besonderen Race angehöre; und weil alle diese Racen, wie er sagt, ihre eigenthümlichen Charaktere unverändert seit dem frühesten Dämmern der Geschichte und Ueberlieferung erhalten hätten. Wenn daher kein merklicher Wechsel innerhalb 3 oder 4 Tausend Jahren stattgefunden hat, so sind wir genöthigt, eine noch viel entferntere Zeit für die erste Abweigung solcher Racen von einem gemeinsamen Stamme, als die angenommene Periode der arischen Wanderungen und der Zerstreung dieser Sprache über viele und weit auseinander liegende Gegenden anzunehmen.

Aber Dr. Crawfurd hat seine Zweifel selbst beseitigt, indem er zugiebt, daß ein Volk, welches einen dem ältesten der oben erwähnten acht arischen Dialecte, dem Sanskrit verwandten Dialect redete, einst wahrscheinlich das nordwestlich vor Indien gelegene Land bewohnte, welches selbst noch innerhalb geschichtlicher Zeit seine erobernden Horden nach Kleinasien, Egypten und Griechenland ergoß. Dasselbe, oder ein verwandtes Volk, sagt er, mag dieselbe Rolle schon während der langen und dunklen Nacht, welche dem Aufdämmern der historischen Ueberlieferung voranging, gespielt haben. Diese Eroberer mögen an Zahl geringer gewesen sein, als die Völker, welche sie unterjochten, wie es ja übrigens in der Natur der Dinge liegt, daß die Zahl der Kriegsbewölkerung und der Verwaltungsbeamten stets viel kleiner ist, als die Zahl der Civilbevölkerung. In solchen Fällen mochten die neuen Ansiedler, wenn sie auch Zehntausende zählten, innerhalb weniger Jahrhunderte in den Millionen von ihnen beherrschter Unterthanen aufgehen. Es ist eine anerkannte Thatsache, daß sich Farbe und Gesichtszüge des Regers oder Europäers bereits in der vierten Generation fast vollständig verlieren, vorausgesetzt, daß keine neue Zufuhr von der Seite der einen oder der andern Race hier mehr stattfindet. Die unterscheidende physische Bildung der arischen Eroberer mag sich daher bald in den unterjochten Nationen verlioren haben; dennoch mögen viele Worte, und, was noch wichtiger ist, einige ihrer grammatikalischen Sprachformen von den Völkermassen, welche sie jahrhundertlang beherrscht hatten, zurückgehalten worden sein, während die Massen selbst fortfuhren, dieselbe Racenbildung zu bewahren, welche sie lange vor den arischen Einwanderungen unterschieden hatte. Niemand wird von den heutigen romanischen Völkern, den Portugiesen, Spaniern, Franzosen, Italienern, Arabern und Wa-

lachen erwarten, daß sie alle untereinander gleich sein und den Racen-Typus der alten Römer tragen sollen, wenn auch Niemand bestrittet, daß sie eben nur verschiedene Dialecte der lateinischen Sprache sprechen. Die menschlichen Racen und die menschlichen Sprachen entwickeln sich mehr oder weniger selbstständig und unabhängig von einander.

Es kann keine Frage sein, daß, wenn wir irgend eine Reihe jetzt lebender Sprachen auf einen bekannten Ursprungspunkt zurückzuverfolgen im Stande wären, dieselben früher als die lebenden Menschenracen in irgend einer Periode der Vergangenheit zusammentreffen würden, oder mit anderen Worten, die Racen ändern sich viel langsamer als die Sprachen, wobei noch zu bemerken bleibt, daß nach der Umwandlungslehre die Bildung einer neuen „Race“ noch immer unvergleichlich viel schneller geht als die Bildung einer neuen „Art“. Keine Sprache scheint jemals länger als tausend Jahre zu dauern, während, wie die Geologie beweist, viele Arten hunderttausende von Jahren ausgedauert zu haben scheinen. Ein Philolog also, welcher bestrittet, daß alle lebenden Sprachen ursprüngliche Schöpfung und nicht von früher bestandenen Sprachen abgeleitet seien, hat einen großen Vortheil in der Position vor einem Naturforscher voraus, welcher einer ähnlichen Theorie in Bezug auf die Arten Eingang zu verschaffen sucht.

Um die ungeheure Schwierigkeit der Aufgabe derjenigen ermessen zu können, welche die Abänderungs- und Umwandlungslehre in der Naturgeschichte verteidigen, mag es nicht unbeliebig sein, ins Auge zu fassen, wie schwer es selbst für einen Philologen ist, zu versuchen, eine Versammlung verständiger, aber ungelehrter Personen davon zu überzeugen, daß die Sprache, die sie sprechen, sowie alle von gleichzeitigen Völkern geredeten Sprachen moderne Erfindungen seien, und noch mehr, daß dieselben Sprachformen unausgesetzt Veränderungen erleiden, und keine von ihnen zu ewiger Dauer bestimmt ist.

Würde der Philolog damit beginnen, daß alle lebenden Sprachen von ausgestorbenen abstammen, und daß diese wieder Formen gehabt hätten, welche von noch älteren Sprachen abgeleitet seien, so würde man ihm antworten: „Wir sprechen Alle, wie unsere Eltern und Großeltern gesprochen haben, und die andern Völker machen es ebenso. Die Verschiedenheit der Sprachen ist so alt wie das Menschengeschlecht, das beweist schon die Sprachverwirrung beim Thurmbau zu Babel.“

Zunächst also die Frage: Was ist eine Sprache? und was ist ein Dialekt oder eine Mundart?

Mit den Sprachen und Mundarten geht es uns genau so, wie mit den Arten und Racen. Je mehr wir kennen lernen, desto weniger wissen wir, was eine Sprache, und was eine Mundart ist. Einige Gelehrte glauben, daß es 4000 lebende Sprachen giebt,

Anderer, daß es deren wenigstens 6000 sind. Einige glauben, daß Deutsch, Schweizerisch, Holländisch, Englisch, Dänisch, Norwegisch und Schwedisch eine einzige Sprache bilden, Andere dagegen behaupten, daß zwar Dänisch und Norwegisch die verschiedenen Mundarten ein und derselben Sprache seien, daß aber die schwedische Sprache jedenfalls als selbstständig davon auszufondern wäre.

Nehmen wir also vorläufig an, daß zwei Sprachen als verschieden zu betrachten seien, wenn die Redenden sich weder mündlich noch schriftlich mit einander verständigen können.

Gut, — wird uns dann der Philolog sagen; — kein englischer Gelehrter, der nicht speziell das Studium des Angelsächsischen betrieben hat, kann die Dokumente verstehen, in welchen die englischen Chroniken und Gesetze in den Tagen des Königs Alfred geschrieben wurden, so daß wir sicher sein können, daß kein Engländer der Gegenwart mit den Unterthanen jenes Königs, wenn sie wieder zum Leben erweckt werden könnten, sich würde unterhalten können. Die sich entgegen stellenden Schwierigkeiten würden nicht bloß aus der in Folge der normännischen Eroberung geschehene Einwanderung französischer Ausdrücke entstehen, sondern in dem größten Theil der englischen Sprache, welcher sächsisch geblieben ist, selbst liegen, da auch dieser Grundbestandtheil der Sprache große Abänderungen und Umwandlungen durch Abkürzung, neue Arten der Aussprache und Rechtschreibung und verschiedene andere Abar-tungen erlitten hat, so daß er sowohl dem alten wie dem neuen Deutsch unähnlich geworden ist.

Diejenigen, welche jetzt deutsch sprechen, wenn man sie mit ihren teutonischen Vorfahren aus dem 9. Jahrhundert zusammenbringen würde, würden ebenso völlig unfähig sein, sich mit ihnen zu unterhalten, und in ähnlicher Weise würden die Unterthanen Karls des Großen ihre Ideen nicht mit den Gothen aus Marichs Armee oder mit den Soldaten des Arminius haben austauschen können. So schnell ist in der That der Wechsel in Deutschland gewesen, daß das einst so volksthümliche Nibelungenlied, welches nur 700 Jahre alt ist, gegenwärtig, wenn es nicht in einer modern-deutschen Uebersetzung vorliegt, nur noch von Gelehrten verstanden werden kann.

In Frankreich begegnen wir ähnlichen Beweisen unaufhörlichen Wechsels. Es giebt einen noch vorhandenen 1000 Jahre alten Friedensvertrag zwischen Karl dem Kahlen und Ludwig dem Deutschen (datirt A. D. 841.), in welchem der deutsche König einen Eid in dem damaligen Französisch ablegt, während der französische König in dem damaligen Deutsch schwört, und keiner von beiden Eiden würde jetzt einen bestimmten Sinn für irgend Jemanden, außer für die Gelehrten beider Länder haben.

So kann auch das moderne Italienisch nicht weit rückwärts über Dante's Zeit oder über etwa sechs Jahrhunderte hinaus ver-

Das Alter des Menschengeschlechts.

folgt werden. Selbst in Rom, wo keine fortbauende fremde Einwanderung stattfand, ähnlich derjenigen der lombardischen Ansiedler deutschen Ursprungs in den Po-Ebenen, sprach das gewöhnliche Volk des Jahres 1000 eine vollständig von der ihrer römischen Vorfahren oder der ihrer italienischen Nachkommen verschiedene Sprache, wie man aus der berühmten Chronik des Mönchs Benedict vom Kloster St. Andrea auf dem Berg Sorate ersieht, welche in einem bereits so entarteten Latein geschrieben ist und mit so fremdartigen grammatischen Formen, daß ihre Entzifferung einen gründlich gebildeten Sprachkundigen verlangt.

Hat der Philologe so die Thatsache festgestellt, daß keine der jetzt lebenden Sprachen vor 1000 Jahren da war, und daß die alten Sprachen viele Uebergangs-Mundarten durchgemacht haben, ehe sie die jetzt gebräuchlichen Formen annahmen, so würde er ferner die Beweise für die große Anzahl todtter und lebender Sprachen und Mundarten vorzubringen haben.

Schon Strabo erzählt uns, daß zu seiner Zeit allein im Kaukasus 70 Sprachen gesprochen wurden. Gegenwärtig wird die Zahl derselben noch bedeutend höher angenommen, besonders wenn alle die verschiedenen Mundarten dieser Berge mit hinzu gerechnet werden. Verschiedene dieser kaukasischen Sprachen lassen gar keine Vergleichung mit irgend einer bekannten lebenden oder todtten asiatischen oder europäischen Sprache zu, andere sind außer Gebrauch gekommene Formen bekannter Sprachen, wie des Georgischen, Mongolischen, Persischen, Arabischen und Tartarischen. Es scheint, daß so oft erobernde Horden aus Norden und Osten diesen Theil von Asien überschwebmten, sie die Einwohner der Ebenen vor sich hertrieben, welche sich alsdann in einsame Thäler und hohe Bergfesten zurückzogen und ihre Unabhängigkeit sich erhielten.

In den Himalajah-Gebirgen von Assam bis zu ihrer äußersten Nordwestgrenze und allgemein in den mehr bergigen Theilen von Britisch-Indien ist die Verschiedenheit der Sprachen so überraschend groß, daß sie den Fortschritt der englisch-christlichen Civilisation und die Arbeiten der Missionare am meisten hindert.

In Südamerika und Mexiko rechnete Alexander v. Humboldt die verschiedenen Sprachen nach Hunderten, und die von Afrika sollen nicht minder zahlreich sein. Selbst in China giebt es etwa achtzehn Provinzial-Mundarten, welche so sehr von einander abweichen, daß sich die Redenden gegenseitig nicht verstehen, und außer diesen giebt es noch verschiedene andere Sprachformen in den Gebirgen desselben Reichs.

Ferner würde der Philolog hervorheben, daß die geographischen Beziehungen der lebenden und todtten Sprachen die Annahme begünstigen, daß die lebenden von den todtten abstammen, obgleich wir in den meisten Fällen unfähig sind, bestimmte Beweise dafür vorzubringen oder die Denkmale aller Uebergangs- und Zwischen-

Mundarten aufzufinden, welche ehemals existirt haben müssen. Thatsache wenigstens ist es, daß die romanischen Sprachen genau da gesprochen werden, wo die alten Römer einst lebten und herrschten, und das Griechisch unserer Tage da, wo das alte klassische Griechisch einst gesprochen wurde. Ausnahmen von dieser Regel möchte es wohl geben, aber sie würden sich durch Wanderung, Colonisation und Eroberung erklären lassen.

XXI.

Was die vielen und weiten Lücken anbetrifft, welche zwischen todtten und lebenden Sprachen angetroffen werden, so darf man nur bedenken, daß kein Volk die Absicht hat, Denkmale seiner Sprachformen ausdrücklich für die Belehrung der Nachwelt aufzubewahren. Ihre Handschriften und Inschriften dienen irgend einem augenblicklichen Zweck, sind gelegentlich und unvollkommen von Anfang an und werden im Laufe der Zeit noch mehr bruchstückartig, indem einige davon absichtlich zerstört werden, andere durch den Verfall der Stoffe, auf welche sie geschrieben wurden, zu Grunde gehen, so daß der gegen die Ableitung aller bekannten Sprachen von früheren Sprachen gemachte Einwand, daß wir nämlich nur selten einen Uebergang von den alten zu den neuen Sprachen durch alle Mundarten, welche inzwischen geblüht haben müssen, nachzuweisen im Stande wären, seine Entstehung in einem Mangel an Ueberlegung über die Gesetze hat, welche die erhaltenden und zerstörenden Vorgänge der Sprachengeschichte beherrschen.

Aber noch eine andere wichtige Frage bleibt zu erörtern, die nämlich, ob die unbedeutenden Veränderungen, welche man durch eine Generation verfolgen kann, auch hinreichen, um die großen Umwandlungen zu erklären, welche die Sprachen im Laufe der Jahrhunderte erfahren haben.

Jeder Einzelne hat während seiner eigenen Lebenszeit das Gmgleiches einer leichten Veränderung in der Betonung, Aussprache und Rechtschreibung, oder die Einführung fremder Worte zur Bezeichnung von Sachen und Begriffen, welchen einheimische Worte nicht vollständig zu entsprechen schienen, beobachtet; er wird sich auch erinnern, anfangs einige Kunstausdrücke oder fremdartige Redensarten gehört zu haben, welche sich seitdem trotz der Gegenanstrengungen der Sprachreiner allgemein eingebürgert haben; — aber er mag dabei immerhin behaupten, daß, innerhalb des Bereiches seiner Erfahrung, seine Sprache unverändert geblieben sei, und er mag an ihre Unveränderlichkeit trotz geringerer Abweichungen glauben, denn die einzige Frage von Bedeutung ist nur die, ob es Grenzen jener bereits nachgewiesenen Veränderlichkeit giebt? Bei fernerer Nachforschung wird er dann finden, daß neue

technische Ausdrücke fast täglich in Wissenschaften, Künsten, Gewerbe und Handel aufkommen, daß neue Namen für neue Erfindungen gemacht werden müssen, daß viele von ihnen bildlichen Sinn gewinnen und alsdann in den allgemeinen Umlauf mit eintreten, wie das Wort „stereotyp,“ welches für die Menschen des 17. Jahrhunderts ebenso ohne Sinn war, wie die neuen von Dampfmaschinen, Eisenbahnen und Telegraphen abgeleiteten Ausdrücke.

Wenn die vielen Worte, Spracheigenheiten und Redeweisen, von denen viele wieder nur von vorübergehender Dauer sind (und welche so von Jung und Alt in den verschiedenen Berufsclassen der Gesellschaft, in der Kinderstube, in der Schule, im Feld, in der Garnison, auf der Flotte, in den Gerichtshöfen, in den Zeitungen, in Wissenschaft und Kunst neu erfunden werden), alle gesammelt und aufgezeichnet werden könnten, so würde ihre Zahl in ein oder zwei Jahrhunderten sich dem ganzen bleibenden Wörterbuche einer Sprache an die Seite stellen lassen.

Es wird daher zu einem interessanten Gegenstand der Untersuchung, welches die Gesetze sind, die nicht bloß die Entstehung, sondern auch die „Auswahl“ eines Theils dieser Worte und Sprachweisen beherrschen, ihnen den Umlauf sichern und den Vorzug vor andern gewähren. Denn da die Kräfte des menschlichen Gedächtnisses beschränkt sind, so muß eine Schranke für das endlose Anwachsen und Vielfältigen der Ausdrücke gefunden werden, und alte Worte müssen fast eben so schnell vergehen, als neue in Umlauf kommen. — Manchmal ersetzen die neuen Worte und Redeweisen, oder die Abänderungen der älteren Ausdrücke die früheren Worte und Redeweisen vollständig, manchmal aber auch blühen beide neben einander weiter und fungiren gemeinschaftlich auf dem bisherigen Sprachgebiet nach den Regeln der Arbeitstheilung.

Wenn auch die Sprechenden und Schreibenden sich dessen unbewußt sein mögen, daß irgend eine große Bewegung in ihrer Sprache vor sich geht, so sind doch nichtsdestoweniger bestimmte Gesetze in Thätigkeit, durch welche in dem allgemeinen Kampfe um's Dasein einige Ausdrücke und Mundarten den Sieg über die andern davon tragen. Leichtere Aussprache oder Rechtschreibung, Kürze oder Wohlklang mögen den Ausschlag geben, oder noch mächtigere Ursachen der Auswahl mögen entscheiden, wer von zwei oder mehr Nebenbuhlern triumphiren und wer unterliegen soll. Oft mögen Worte und Redeweisen, aus keinem anderen Grunde, als weil sie zu populär, zu allgemein geworden sind, eben als gemein und vulgär bei Seite geworfen werden. Die Mode, der Einfluß einer Aristokratie von Geburt und Erziehung, vollständige Schriftsteller, Redner, Prediger, eine centralisirte Regierung, Schulen und Schulbücher sind fernere Ursachen, welche eine Einheit der Redeweise und die sogenannte hochdeutsche Sprache neben Provinzialismen und örtlichen Mundarten herstellen.

Zwischen diesen Mundarten, welche als eben so viele „anfängende Sprachen“ betrachtet werden können, ist die Mitbewerbung immer am heftigsten, wenn sie am nächsten mit einander verwandt sind, und das Aussterben irgend einer von ihnen zerstört einen Theil der Glieder, durch welche eine herrschende Sprache vorher mit einigen anderen, weit von ihr verschiedenen verbunden gewesen sein mag. Es ist der fortwährende Verlust solcher Zwischen-Sprachformen, durch welchen die große Unähnlichkeit der überlebenden Sprachen hervorgebracht wird. So, wenn Holländisch eine todte Sprache werden sollte, würden Deutsch und Englisch durch eine viel größere Lücke von einander getrennt sein.

Einige Sprachen, welche von Millionen gesprochen werden und über eine große Erdoberfläche verbreitet sind, haben in der Regel Aussicht auf viel längere Dauer, besonders wenn die Neigung zu unaufhörlicher Veränderung eine Zeit lang durch eine Muster-Literatur aufgehalten wird. Aber selbst diese Quelle der Beständigkeit ist unsicher, denn volksthümliche Schriftsteller sind selbst große Neuerer und erfinden manchmal neue Worte und noch öfter neue Ausdrücke und Redewendungen, um ihre eigenen Gedanken und Gefühle, oder einige besondere Denk- und Gefühlswesen ihres Zeitalters darin niederzulegen. Ja selbst wenn eine Sprache mit abergläubischer Verehrung, als das Offenbarungsmittel göttlicher Wahrheiten und religiöser Satzungen, Generationen hindurch bewahrt wird, ist sie doch unfähig, ihren Boden auf die Dauer zu behaupten. Das Alt-Hebräische hat schon vor 3000 Jahren aufgehört eine lebende Sprache zu sein. Sanskrit, die heilige Sprache der Hindus, erlitt dasselbe Schicksal trotz der Verehrung, welche die Vedas noch genießen, und trotz so vieler einst volksthümlichen und nationalen Sanskrit-Gedichte.

Die Christen in Constantinopel und Morea hören noch das neue Testament und ihre Liturgie im alten Griechisch vorlesen, während sie eine Mundart sprechen, in welcher Paulus in Athen vergebens gepredigt haben würde. So beten die Römer lateinisch und sprechen italienisch. Luthers Bibelübersetzung wirkte als eine mächtige Ursache der „Auswahl“ und gab mit einem Mal einer der vielen in Mitbewerbung stehenden deutschen Mundarten (der sächsischen, oder vielmehr der eisleben-wittenbergischen) eine hervorragende und herrschende Stellung. Aber bereits ist der Styl Luthers, ähnlich dem der englischen Bibel, veraltet.

XXII.

Wenn die Lehre der allmäligen Umwandlung auf die Sprachen anwendbar ist, so müssen alle in geschichtlicher Zeiten gesprochenen eng verwandte Vorbilder haben, und wir finden daher, wo wir ihre Geschichte verfolgen können, die Beweise allmäliger Zusätze in neuen oder veränderten Worten. Auch Beweise der Erbschaft sind sichtbar, indem Buchstaben in der Rechtschreibung mancher Worte beibehalten wurden, welche bei der heutigen Aussprache durchaus keine Bedeutung mehr haben, keine Verbindung mit irgend welchen entsprechenden Tönen. Solche überflüssige oder stille Buchstaben, welche einst in der Elternsprache nützlich waren, sind von Herrn Darwin sehr passend mit den rudimentären Organen lebender Wesen verglichen worden, welche in irgend einer früheren Periode vollständiger entwickelt waren, indem sie ihre besonderen Verrichtungen in der Organisation eines entfernten Vorfahren hatten.

Sind alle bekannten Sprachen abgeleitet und keine ursprünglichen Schöpfungen, so muß jede von ihnen langsam in einem einzelnen geographischen Bezirk gereift sein. Keine von ihnen kann zwei Geburtsorte gehabt haben. Wenn eine Sprache durch eine Colonie nach einer entfernten Gegend gebracht wurde, so mußte sie unmittelbar nachher anfangen, abzuändern, wenn auch ein häufiger Verkehr mit dem Mutterlande stattfand. Die Abkömmlinge desselben Stammes, wenn vollkommen isolirt, würden in fünf oder sechs Jahrhunderten, vielleicht auch schon früher, vollständig unfähig sein, sich mit ihrem Mutterstamme zu verständigen.

Eine norwegische Colonie, welche im neunten Jahrhundert sich in Island ansiedelte, hatte in ungefähr 400 Jahren das alte Gothische, welches sie zuerst sprach, sehr wesentlich verändert. Dennoch blickten die Norweger, welche inzwischen viel Verbindung mit dem übrigen Europa gehabt und sich dadurch eine ganz neue Sprache angeeignet hatten, auf die Isländer als das stehen gebliebene Urbild des Gothischen zurück, von dem ihre eigene Sprache nur eine modernisirte Abzweigung war.

Eine deutsche Colonie in Pennsylvanien wurde von häufiger

Verbindung mit Europa ungefähr ein Vierteljahrhundert lang abgeschnitten, während der Kriege der französischen Revolution zwischen 1792 und 1815. Die Wirkung dieser so kurzen und unvollkommenen Vereinzlung war aber schon so hervortretend, daß, als Prinz Bernhard von Sachsen-Weimar wenige Jahre nach dem Frieden unter ihnen reiste, er die Bauern so redend fand, wie man in Deutschland im vorhergehenden Jahrhundert gesprochen hatte. Und als Pnyll 1841 unter denselben Colonisten in den einsamen Thälern der Alleghanies reiste, fand er ihre Zeitungen voll von halb englischen und halb deutschen Ausdrücken und viele angelsächsische Worte, welche ein teutonisches Kleid angelegt hatten, wie „fenzen“ von to fence, statt umzäunen, „Flauer“ für flour, statt Mehl u. s. w. Rechnet man dazu den Weitergebrauch von Ausdrücken, welche im deutschen Mutterlande inzwischen außer Gebrauch gekommen, und Einführung neuer Worte aus den benachbarten Staaten, so würde in Pennsylvanien im Laufe von fünf oder sechs Generationen, wenn keine neue Einwanderung aus Deutschland stattfände, eine gemischte und so abgeänderte Sprache entstehen, wie sie weder von Deutschen, noch von Angelsachsen verstanden werden könnte.

Wenn die Sprachen den Arten darin gleichen, daß jede ihren specifischen Mittelpunkt oder besonderen Schöpfungsbezirk hat, worin sie langsam gebildet wurde, so ist jede von ihnen in ähnlicher Weise einem langamen oder plötzlichen Aussterben ausgesetzt. Sie mögen sehr allmählig in Folge der Umwandlung, oder plötzlich durch Austilgung des letzten überlebenden Repräsentanten zu Grunde gehen. Wir wissen, in welchem Jahrhundert der letzte Dodo zu Grunde ging, und wir wissen, daß im siebzehnten Jahrhundert die Sprache der rothen Indianer von Massachusetts, in welche Vater Eliot die Bibel übersetzt hatte und in welcher das Christenthum viele Generationen hindurch gepredigt wurde, durch den Tod der letzten Nachkommen zu existiren aufhörte. Aber hätte nur kurze Zeit vor ihrem Untergange der weiße Mann das amerikanische Festland verlassen, oder wären die Weißen durch eine Epidemie vertilgt oder gelichtet worden, so würden jene nun längst ausgestorbenen Indianer von Massachusetts die Wildniß wieder bevölkert und ihr großer Wörterschatz und ihre eigenthümlichen Ausdrucksweisen würden ohne wichtige Veränderungen bis heute fortgedauert haben. Dasselbe ließe sich von den letzten 3 Tasmaniern sagen, deren Volk durch die englischen Strafkolonisten in wenigen Jahrzehnten ausgerottet worden ist, und deren Aussterben ohne Leibeserben schon heute als vollendet angesehen werden kann.

Im Allgemeinen geschieht die Austilgung der Sprachen und der Arten jedoch selten so plötzlich.

Es wird auch aus dem Gesagten klar werden, daß eine einmal ausgestorbene Sprache niemals wieder neu belebt werden kann,

da dieselbe Verkettung von Umständen niemals, selbst nicht unter den Abstammungen desselben Stammes und noch weniger gleichzeitig unter all den umgebenden Nationen, mit denen sie in Berührung gestanden, wieder hergestellt werden kann.

Wir können die Beständigkeit der Sprachen oder die Neigung jeder Generation, den Sprachschatz ihrer Vorgänger anzunehmen, mit der Macht der Erbllichkeit in der organischen Welt, welche die Zungen ihren Erzeugern ähnlich macht, vergleichen. Die erfindende Macht, welche neue Worte entstehen läßt, oder alte ändert und dieselben neuen Bedürfnissen und Umständen anpaßt, entspricht der Spielarten bildenden Macht in der belebten Schöpfung.

Fortschreitende Verbesserung der Sprache ist eine nothwendige Folge des Fortschritts des menschlichen Geistes von einem Geschlecht zum andern. Beim Voranschreiten der Bildung wird eine größere Zahl von Bezeichnungen nothwendig, um abstracte Ideen auszudrücken, und Worte, welche vorher, so lange der Zustand der Gesellschaft roher und barbarischer war, in einem mehr allgemeinen und unbestimmten Sinne gebraucht wurden, erlangen nach und nach eine genauere und festere Bedeutung. In Folge davon werden mehr Ausdrücke gebraucht, um Dinge und Ideen zu bezeichnen, für welche vorher ein einziges Wort genügte.

Diese Art von Arbeitstheilung ist um so weiter getrieben, je vollständiger und vollkommener die Sprache wird, gerade so wie die Arten höherer Grade besondere Organe für Sehen, Atmen und Verdauen haben, als Augen, Lungen und Magen, während bei einfacheren Organismen alle diese Verrichtungen durch einen und denselben Körpertheil besorgt werden.

Haben wir uns überzeugt, daß alle Sprachen, anstatt ursprüngliche Schöpfungen oder unmittelbare Geschenke einer übernatürlichen Macht zu sein, sich langsam entwickelt haben, theils durch Entlehnung von Naturlauten, theils durch Abänderung schon vorhergegangener Mundarten, theils durch Uebernahme von Ausdrücken aus fremden Sprachen, theils endlich durch neue Erfindungen, die bald Ueberlegung, bald Zufall machte, — haben wir ferner die Hauptursachen der Auswahl, welche die Annahme oder Verwerfung nebenbuhlerischer Bezeichnungen für dieselben Dinge und Ideen, oder nebenbuhlerischer Aussprachen in Wettbewerbung stehender Worte und Provinzial-Mundarten geleitet, entdeckt, — so sind wir doch immer noch sehr weit davon entfernt, alle Gesetze zu begreifen, welche die Bildung jeder Sprache regiert haben.

Es war eine tiefgreifende Bemerkung von Wilhelm v. Humboldt: „Der Mensch ist Mensch nur durch das Mittel der Sprache, aber um die Sprache zu erfinden, mußte er schon Mensch sein.“ Andere Thiere mögen fähig sein, Töne hervorzubringen, welche articulirter und gegliederter oder eben so mannigfach wie das

Krächzen des Buchmannes sind, aber die Stimme allein kann niemals den thierischen Verstand befähigen, eine menschliche Sprache zu erlangen.

Wenn wir die Zusammengezettheit jeder von einem hochgebildeten Volk gesprochenen Sprachformen betrachten und dabei die Entdeckung machen, daß die grammatikalischen Regeln und die Biegungen, welche Zahl, Zeit und Eigenschaft bezeichnen, gewöhnlich das Erzeugniß eines rohen Zustandes der Gesellschaft sind, — daß der Wilde und der Weise, der Bauer und der Schriftsteller, das Kind und der Philosoph im Laufe der Generationen zusammengewirkt haben, um einen Bau aufzurichten, welcher mit Recht als ein wunderbares Werkzeug des Gedankens oder als eine Maschine beschrieben wurde, deren verschiedene Theile so gut zusammen passen, daß sie das Erzeugniß einer Periode und eines einzigen Geistes zu sein scheinen, — so können wir auf das Endergebniß nur wie auf ein tiefes Geheimniß blicken, wobei die einzelnen Bildner ihrer Thätigkeit fast ebenso unbewußt waren, wie es die Bienen in einem Bienenstock in Bezug auf die Baukunst und die mathematische Thätigkeit sind, welche in der Bildung der Honigscheibe an den Tag gelegt wird.

In unseren Versuchen den Ursprung der Arten zu erklären, finden wir uns noch schneller im Angesicht der Thätigkeit eines Entwicklungsgesetzes von so erhabener Art, daß es fast in derselben Beziehung zu des Menschen beschränktem Verstande steht, wie die Gottheit selbst, — ein Gesetz, welches die sittlichen und Verstandeskkräfte des spätgeborenen Menschengeschlechtes einem natürlichen System hinzusetzt, das bereits Millionen Jahre ohne die Dazwischenkunft einer ähnlichen Erscheinung im Gange gewesen war. Wenn wir „Abänderung“ oder „Natürliche Auswahl“ mit solchen schöpferischen Gesetzen zusammenwerfen, so vergöttern wir secundäre Ursachen und übertreiben ihren Einfluß bis zu der primären unmeßbaren Allmacht des Weltgeistes selbst.

Dennoch dürfen wir in keiner Weise die Wichtigkeit des Schrittes unterschätzen, welchen wir in der Erkenntniß der Dinge dieser Welt gemacht haben werden, wenn es später die allgemein angenommene Ansicht der Männer der Wissenschaft sein wird (und daß dieses geschehen wird, dürfen wir bestimmt erwarten), daß die hinter uns liegenden Wechsel der organischen Welt durch die secundäre und subordinirte Wirksamkeit solcher Ursachen wie „Abänderung“ und „Natürliche Auswahl“ vollbracht worden sind.

Alle unsere Fortschritte in der Naturwissenschaft haben aus solchen Schritten bestanden, und wir dürfen uns dadurch nicht entmuthigen lassen, daß noch größere Geheimnisse unerforschlich vor, neben und hinter uns liegen bleiben.

Wenn der Philolog gefragt wird, ob es im Anfang der Dinge eine oder fünf, oder eine noch größere Anzahl von Sprachen gege-

ben hat, so kann er entgegen, daß, bevor er auf eine solche Frage antworten könne, entschieden sein müsse, ob der Mensch sich einfach oder mehrfach und an verschiedenen Orten der Erde zugleich entwickelt habe. Aber er kann auch bemerken, daß, wenn die Menschen ihre Laufbahn in einem rohen Urzustande begannen, ihr ganzer Sprachschatz auf wenige Worte oder Laute beschränkt gewesen sein mag, und daß, wenn sie sich dann in verschiedene gesonderte Gemeinschaften trennten, jede von diesen bald eine ganz gesonderte Sprache annehmen mußte, indem einige Sprachwurzeln verloren gingen und andere über die Möglichkeit einer späteren Identificirung hinaus verändert wurden, so daß es hoffnungslos sein müßte, die lebenden und todtten Sprachen rückwärts auf einen gemeinschaftlichen Ursprungspunkt verfolgen zu wollen, selbst wenn dieser Punkt von einem viel jüngeren Datum wäre, als wir jetzt guten Grund haben anzunehmen.

In ähnlicher Weise kann von den Arten gesagt werden, daß, wenn die zuerst gebildeten von einem sehr einfachen Bau waren und alsdann begannen abzuändern und eintige Organe durch Nichtgebrauch zu verlieren, andere durch Entwicklung neu zu gewinnen, sie im Laufe ungemessener Zeiträume ebenso sehr auseinander gehen mußten, wie eben so viele verschieden geschaffene Urarten.

Es würde daher nur Zeitverlust sein, über die Zahl der ursprünglichen Keime der Monaden nachzudenken, aus denen alle Pflanzen und Thiere nach und nach entwickelt wurden, besonders da die ältesten uns bekannten versteinierungsführenden Erdschichten nur die letzten Glieder einer langen Reihe vorhergegangener Bildungen, welche einst organische Ueberreste enthielten, sein mögen.

Erst als die Geologen aufhörten, um Hypothesen über den Zustand des innersten Erdkerns zu streiten, aufhörten zu streiten darüber, ob derselbe fest oder flüssig sei, und ob er seine Flüssigkeit dem Feuer oder dem Wasser verdanke, fingen sie an, ihre großen Triumphe zu feiern.

Den ungeheuren Fortschritt, welcher neuerdings durch den Nachweis darüber gemacht wurde, wie die lebenden Arten mit den ausgestorbenen durch ein gemeinschaftliches Band der Abstammung zusammengehangen haben mögen, verdanken wir allein einem sorgfältigen Studium des gegenwärtigen Zustandes der lebenden Welt und jener Denkmale der Vergangenheit, in denen die Ueberreste der belebten Schöpfung ehemaliger Zeiten am besten aufbewahrt und am wenigsten durch den Zahn der Zeit verstümmelt sind.

XXIII.

(Wie Darwin'sche Lehre und die Botanik). Dr. Hooker, nachdem derselbe im Laufe seiner ausgedehnten Reisen die Pflanzenwelt arktischer, gemäßigter und tropischer Zonen studirt und über die Flora von Indien geschrieben hatte, welche er in allen Höhen über der See, von den Ebenen Bengalens bis an den ewigen Schnee des Himalajah untersucht und dabei seine Aufmerksamkeit den geographischen Spielarten oder denjenigen Aenderungen des Charakters, welche die Pflanzen zeigen, wenn sie über weite Strecken verfolgt und unter neuen Natur- und Lebensbedingungen beobachtet werden, — nachdem er zugleich practische Erfahrungen in der Klassification und Beschreibung neuer Pflanzen aus verschiedenen Theilen der Welt gesammelt hatte und berufen war, sorgfältig die Ansprüche von Tausenden von Spielarten auf das Recht, als Arten aufgenommen zu werden zu prüfen, — war mehr als irgend ein Anderer dazu angethan, eine gewichtige Meinung über die Frage abzugeben, ob der gegenwärtige Pflanzenwuchs der Erdoberfläche mit der Theorie des Herrn Darwin übereinstimme oder nicht.

Dr. Hooker sagt: Die wechselseitigen Beziehungen der Pflanzen aus jeder großen botanischen Provinz und der Erde überhaupt sind grade so wie sie sein müßten, wenn Abänderung während unbegrenzter Zeiträume in Thätigkeit gewesen wäre, in derselben Weise, wie sie der Mensch während einer begrenzten Zahl von Jahrhunderten wirksam sah, um allmählig im Laufe der Zeit Anlaß zur Entstehung der auseinandergehendsten Formen zu geben. Das Element der Veränderlichkeit durchdringt das ganze Pflanzenreich; keine Klasse, keine Ordnung, keine Gattung, keine Art macht eine Ausnahme von dieser Regel.

Bis zu welchem Grade die Arten veränderlich sind, erhellt schon aus der einzigen Thatsache, daß unter denjenigen Botanikern, welche die Arten für unveränderlich halten, die Zahl der blühenden Pflanzen von Einigen auf 80,000 und von Andern auf 150,000, also beinahe auf das doppelte angegeben wird.

Die allgemeine Begrenzung der Arten auf gewisse Strecken unterstützt die Annahme, daß eine jede von ihnen, mit allen ihren

Spielarten, von einem gemeinsamen Stoc entsprungen ist und sich in verschiedenen Richtungen von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt aus weiter verbreitet hat. Auch die Häufigkeit der Gattungen innerhalb gewisser geographischer Grenzen spricht für dasselbe Gesetz, obgleich die Wanderungen der Arten manchmal scheinbare Ausnahmen von der Regel bewirken und den Anschein erwecken, als seien dieselben Vorbilder unabhängig von einander an verschiedenen Orten entstanden.

Gewisse Pflanzengattungen, welche, wie die Brombeere, Rose und Weide in Europa aus einer ununterbrochenen Reihe von Spielarten bestehen, zwischen deren Endpunkten keine Zwischenformen eingeschoben werden können, dürften als neuere und erst im Anwachsen begriffene Vorbilder zukünftiger Arten anzusehen sein, welche daher noch vielen Veränderungen unterworfen sind, während die Gattungen, welche keine so ununterbrochene Stufenfolge zeigen, ältern Datums sein und viele Zwischengattungen und Spielarten durch Aussterben verloren haben mögen.

Die Vertheidiger der Unabänderlichkeit der Arten setzen gewöhnlich voraus, daß die gezähmten Racen, in den wilden Zustand zurückversetzt, immer wieder zu ihrem elterlichen Vorbild zurückkehren. Dies ist nur unter Umständen und innerhalb ganz kurzer Zeiträume richtig. Darwin erinnert an die verwilderten Pferde der südamerikanischen Pampas, welche den Typus des ehemals wilden Pferdes nicht wieder angenommen haben. Wallace sagt, daß eine gezähmte Race, wenn sie den Schuß der Menschen verliert, im wilden Zustand nur dann ihre Stellung behaupten kann, wenn sie diejenigen Gewohnheiten und Eigenschaften wieder anzunehmen vermag, welche sie durch die Zählung verloren; sind diese Fähigkeiten aber so schwach geworden, daß sie nicht wieder ausleben können, so geht sie zu Grunde wie der gezähmte Kanarienvogel in der Freiheit. Dr. Hooker bemerkt, daß sich die Pflanzenarten zwar im Allgemeinen nicht leicht ändern, aber wenn sie einmal angefangen haben, es zu thun, so zeigen die neuen Spielarten, wie jeder Gärtner weiß, eine große Neigung mehr und mehr von dem alten Stamme abzuweichen. Wie die am stärksten gezeichneten Spielarten einer wilden Art an den äußersten Grenzen des von ihr bewohnten Bezirks vorkommen, so sind die bestgezeichneten Spielarten einer cultivirten Pflanze diejenigen, welche von dem Gärtner zuletzt gezogen wurden. Der Kohl, das Spalirobst, die Körnerfrüchte zeigen, wenn vernachlässigt, keine Neigung die Charaktere des ehemaligen wilden Zustandes wieder anzunehmen, Daher die Schwierigkeit, zu bestimmen, wer die wahren Urväter der meisten unserer cultivirten Pflanzen waren. So entarten die feineren Apfelsorten, wenn man sie aus Saamen zieht, und werden herbe, aber sie lehren damit nicht zum wilden Holzapfel zurück,

sondern werden nur herbe Zustände derjenigen Spielarten, zu denen sie bisher gehörten.

(Die Rassenkreuzung und die Darwinsche Lehre.) Die Entdeckung des sogenannten Generationswechsels durch Steenstrup erweitert unsere Ansichten über den Umfang der Verwandlung, welche eine Art durchmachen kann, so daß einige ihrer Stufen (so wenn eine Sertularia oder Sertularine und eine Meduse miteinander wechseln), so weit von einander abweichen, daß geschickte Zoologen dieselben verschiedenen Gattungen oder selbst verschiedenen Familien eingereiht haben. Aber in allen diesen Fällen kehrt der Organismus, nachdem er einen gewissen Kreislauf von Veränderungen durchlaufen hat, genau an den Punkt zurück, von welchem er ausging; und es wird daher auf diese Weise keine neue Form oder Art in die Welt eingeführt, sondern nur Bastarde, die im Laufe des Generationswechsels wieder zu der einen oder andern Vorart zurückkehren, von der sie ausgegangen sind.

(Die unabhängige Schöpfung und die Darwinsche Lehre.) Bisher nahm man größtentheils an, daß alle Arten unabhängige Schöpfungen seien. Die Darwinsche Lehre überhebt uns nicht allein dieser Annahme, sondern liefert uns geradezu die Beweise vom Gegentheil. Darwin und Hooker lehren, daß, wenn Thiere oder Pflanzen in neue Gegenden einwandern, einerlei, ob mit oder ohne Hülfe des Menschen, diejenigen Einwanderer, welche die größte Ausbreitung gewinnen, durchaus nicht denjenigen Vorbildern angehören, welche den alten eingebornen Arten am meisten verwandt sind. Im Gegentheil geschieht es häufig, daß Glieder von Gattungen, Ordnungen oder selbst Klassen, welche der in Besitz genommenen Gegend ganz fremd sind, ihren Weg sehr schnell machen, und auf Kosten der einheimischen Arten herrschend werden. So ist es der Fall mit den Placentar-Vierfüßern in Australien, mit den Pferden und vielen fremden Pflanzen in den Pampas von Südamerika, und mit zahlreichen Beispielen in den vereinigten Staaten und anderswo, welche leicht aufgezählt werden könnten. In Bezug auf unsern einheimischen Ackerbau darf nur an die rasche Ausbreitung der erst im vorigen Jahrhundert aus Amerika eingewanderten Kartoffel erinnert werden. Daher folgern die Anhänger der Umwandlungstheorie, daß der Grund, warum diese fremden, so vortrefflich für jene Gegenden angepassten Vorbilder sich vorher dort nicht selbstständig entwickelt haben, einfach der ist, daß sie durch natürliche Schranken (Wüsten, Gebirge und Meere) ausgeschlossen waren. Aber diese Schranken würden kein Hinderniß gewesen sein, wenn es der allgegenwärtigen schöpferischen Kraft gefallen hätte, neue Arten selbstständig und unabhängig von den anderswo blühenden Abkommen eines Stammes entstehen zu lassen.

XXIV.

(Die Darwinsche Umwandlungstheorie und die Abwesenheit der Zwischenstufen.)

Der natürlichste und verbreitetste unter den Einwürlen gegen die Verwandlungstheorie kann folgendermaßen ausgedrückt werden: Wenn die ausgestorbenen Arten von Pflanzen und Thieren aus den früheren geologischen Perioden die Erzeuger der jetzt lebenden Arten waren und Anlaß zu ihrer Entstehung durch Abänderung und natürliche Auswahl gaben, wo sind dann alle die Zwischenformen, fossile und lebende, durch welche die verloren gegangenen Vorbilder während ihrer Umwandlung in die jetzt lebenden hindurchgegangen sein müssen? und warum finden wir nicht fast überall Uebergänge zwischen den nächst verwandten Arten und Gattungen, anstatt solcher strengen Abgrenzungslinien und oft weiten Zwischenlücken?

Was die Abwesenheit der die Arten miteinander verbindenden Zwischenpielarten betrifft, so ist Jeder, der sich mit Klassifikation beschäftigt, schon zu der Ueberzeugung gekommen, welche wir bereits folgendermaßen ausgedrückt haben: Je mehr Sprachen und Mundarten wir kennen lernen, desto weniger wissen wir zu sagen, was eine Sprache und was eine Mundart ist, und je mehr Arten und Spielarten wir kennen lernen, desto weniger wissen wir zu sagen, was eine Art und was eine Spielart ist.

Selbst in einer so eng umgrenzten Gegend, wie die der britischen Inseln, wird diese Verlegenheit fortwährend gefühlt. Kaum können z. B. zwei Botaniker über die Zahl der Rosen übereinstimmen, noch viel weniger darüber, wie viel Arten von Brombeeren wir besitzen. Von der letztern Gattung (*Rubus*) giebt es eine Formenreihe, bezüglich deren es noch die Frage ist, ob sie aus 3 oder aus 37 Arten besteht. Herr Bentham nimmt 3, Herr Bawington 37 an. Dr. Hooker sagt, daß bei den Antipoden, sowohl in Neuseeland als in Australien, die Brombeeren durch verschiedene Arten repräsentirt werden, welche reich an Spielarten und wegen ihrer Veränderlichkeit bemerkenswerth sind. Wenn wir nun bedenken, daß bei einer Erweiterung unserer Kenntnisse über fremde Länder sich gewöhnlich neue geographische Spielarten darbieten,

und wenn wir alsdann versuchen, uns die Zahl der Brombeerarten, welche existiren und existirt haben, in Europa und in allen Gegenden zwischen Europa und Australien vorzustellen, und wenn wir zugleich alle die mitbegreifen, welche in tertiären und nach-tertiären Zeiten geblüht haben mögen, so werden wir bemerken, wie wenig Gewicht auf jene Gründe gelegt werden kann, welche auf die behauptete Abwesenheit von Zwischengliedern in der heute lebenden Pflanzenwelt gestützt werden.

Wenn in dem Kampfe um das Dasein die Konkurrenz am heftigsten zwischen nahe verwandten Arten und Spielarten ist, so können viele Formen nicht von langer Dauer sein, noch können sie eine große Ausbreitung erlangen; und diese müssen oft vergehen, ohne fossile Ueberreste hinter sich zu lassen. Auf diese Weise erklärt sich manche Lücke in der Reihenfolge, welche künftige Untersuchungen niemals ausfüllen werden, selbst wenn wir auch alle versteinерungsführenden Erdschichten bereits entdeckt hätten und alle darin enthaltenen Versteinерungen uns genau bekannt geworden wären.

Die Kenntniß der fossilen Muscheln ist es, von der wir mehr als von irgend einer anderen Abtheilung der organischen Welt hoffen dürfen, daß sie uns die Spuren des Uebergangs von gewissen Vorbildern zu andern nachweisen und die fossilen Erinnerungszeichen aller verbindenden Formschattirungen liefern wird. Die Weichthiere sind nämlich die unveränderlichsten unter allen Thieren. Es scheint in der That das Gesetz, welches die Veränderungen der organischen Welt beherrscht, ein solches zu sein, daß, je niedriger der Platz, den die Wesen in der Stufenreihe einnehmen, oder je einfacher ihre Bildung ist, dieselben um so beständiger und langlebiger in Form und Organisation sind. Ein großer Theil der brittischen Brachiopoden zeigt die Neigung, durch die ganze Reihe der uns bekannten geologischen Zeitalter hindurch sich gleich zu bleiben, denn die vier Gattungen *Rhynchonella*, *Crania*, *Discina* und *Lingula* sind durch die Silurische, Devonische, Kohlenführende, Permische, Jurassische, Triassische, Kreide-, Tertiär- und Neubildungs-Perioden hindurch verfolgt worden und haben in unseren heutigen Meeren noch dieselben Gestalten und Charaktere, welche sie in den frühesten Bildungen besaßen.

Kein Geolog wird leugnen, daß die Zeitenfernung, welche einige der ebenerwähnten Perioden oder das früheste Erscheinen einiger der besprochenen Fossilien von der Jetztzeit trennt, nach Milliarden von Jahren gerechnet werden muß. Und nach Darwin's Gesichtspunkten können wir nur mit Hilfe solcher ungeheuren Zeiträume erwarten, die Veränderungen, welche sehr auseinandergehende Formen von einander trennen, auf natürliche Weise erklärt zu sehen.

Es ist klar, je älter die Arten der lebenden Weichthiere sind, oder je weiter rückwärts in die Vergangenheit wir die Vorgänger von noch lebenden Muscheln verfolgen können, um so leichter wird es, ihre Verschiedenheit im Character mit der Verwandlungstheorie zu vereinigen. Denn was wir bedürfen, ist Zeit, — zuerst für die allmälige Bildung und dann für das Aussterben der Racen und verwandten Arten, welches die Lücken in der Verwandtschaft der Ueberlebenden verursacht hat.

Die Geologen wurden mit ungefähr 300 Arten von See-
muscheln aus den, der mittleren oder miocenen Tertiärzeit angehörigen, sogenannten Galunia-Schichten bekannt, lange bevor sie irgend etwas von gleichzeitigen Insecten und Pflanzen wußten. Prof. Heer hat nun nahe an 500 Arten fossiler Pflanzen aus diesen Schichten beschrieben und schätzt die phanerogamen (offenblüthigen) Arten, welche zu jener Zeit in Mitteleuropa geblüht, auf 3000, und die Zahl der Insecten in demselben Verhältniß höher, in welchem sie auch jetzt die Pflanzen in allen Breiten übertreffen. Diese europäische miocene oder mittlere Tertiär-Pflanzenwelt war bemerkenswerth wegen des Vorwiegens von baum- und staudenartigen Immergrün, welche jetzt in keiner lebenden Pflanzenwelt oder geographischen Provinz mehr vereinigt sind. Einige Gattungen z. B., welche nun auf Amerika beschränkt sind, lebten in der Schweiz mit Formen zusammen, welche jetzt Asien eigenthümlich, und mit anderen, welche jetzt auf Australien beschränkt sind. Prof. Heer hat nicht gewagt, irgend eines aus dieser großen Versammlung mittel-tertiärer Pflanzen und Insecten mit lebenden Arten zu identificiren, so weit wenigstens, um ihnen dieselben specifischen Namen zu geben; aber er giebt uns eine Liste von homologen Formen, welche den lebenden so ähnlich sind, daß er glaubt, daß die einen genealogisch von den andern abstammen. Ja einige dieser den lebenden so eng verwandten fossilen Pflanzen kommen nicht bloß in der obern miocenen Tertiärbildung vor, sondern erstrecken sich sogar rückwärts bis in die tiefen Miocenschichten Deutschlands und der Schweiz, welche wahrscheinlich von der obern Miocene ebenso weit entfernt sind, wie diese von der Jetztzeit.

XXV.

Wenn wir die lebenden brittischen Insekten mit denen des amerikanischen Festlandes vergleichen, so finden wir häufig, daß selbst diejenigen Arten, welche als identisch oder gleich betrachtet werden, nichtsdestoweniger Spielarten europäischer Vorbilder sind. Durch Herrn Brown ist constatirt, daß auch die Insekten der Shetlands-Inseln leichte Abweichungen von den entsprechenden Vorbildern auf dem englischen Festlande zeigen, daß jedoch diese Abweichungen weit weniger markirt oder hervorstechend sind als diejenigen, welche die amerikanischen von den europäischen Spielarten unterscheiden. Zwischen Shetland und Schottland, bemerkt Herr Brown, mag eine Landverbindung in jüngerer Zeit als zwischen Europa und Amerika bestanden haben.

Unter den ausgestorbenen Arten, welche ehemals Zeitgenossen des Menschen waren, wurde kein Thier von uns so häufig genannt als das Mammuth oder der *Elephas primigenius*. Aus einer Abhandlung des Dr. Falconer über die Rüsselthiere geht hervor, daß diese Art den einen Endpunkt eines Typus oder Vorbildes darstellt, dessen anderer Endpunkt von dem *Mastodon Borsoni* aus der pliocenen Tertiärzeit gebildet wird. Zwischen diesen beiden Endpunkten hat Dr. Falconer nicht weniger als bereits 26 Arten aufgezählt, von denen einige bis in die miocene Tertiärzeit zurückreichen, andere aber noch leben, wie die indischen und afrikanischen Elephantenarten. Zwei jener Arten indessen hat er immer als zweifelhaft betrachtet, *Stegodon Ganesa*, wahrscheinlich eine bloße Spielart von einer der anderen Arten, und *Elephas priscus*, von Goldfuß zum Theil auf Exemplare des afrikanischen Elephanten, welche durch ein Mißverständnis für fossil gehalten wurden, zum Theil auf einige abweichende Formen des *Elephas antiquus* gegründet.

Die erste Wirkung der Einschlebung so vieler Zwischenformen zwischen die zwei am meisten auseinandergehenden Formen war die fast gänzliche Aufhebung der generischen Trennung zwischen *Mastodon* und *Elephant*. Dr. Falconer bemerkt, daß *Stegodon* (eine der mehreren von ihm aufgestellten Untergattungen) eine Zwischengruppe darstellt, von der die anderen Arten durch ihre

Zahn-Charaktere abweichen, auf der einen Seite nach den Mastodons, auf der anderen Seite nach den Elephanten hin. Die nächste Folge davon ist, daß der Abstand zwischen den verschiedenen Gliedern von jeder dieser beiden Gruppen vermindert wird.

Dr. Falconer hat ferner entdeckt, daß nicht weniger als vier Elephantenarten ehemals mit einander unter dem Namen des *Elephas primigenius* verwechselt wurden, woher es kam, daß man eine weite Verbreitung über den halben bewohnbaren Erdkreis in nach-tertiären Zeiten annahm. Aber selbst wenn man diese Form auf solche Weise in ihre specifischen Charaktere eingeschränkt hat, hat sie doch noch ihre geographischen Spielarten, denn die aus Amerika gebrachten Mammuthszähne können nach Dr. Falconer in den meisten Fällen von den europäischen unterschieden werden. Dieser amerikanischen Spielart hat Dr. Leidy den Namen *Elephas Americanus* ertheilt. Noch eine andere Race desselben Mammuth (von Dr. Falconer bestimmt) lebte vor der Eiszeit zur Zeit des versunkenen Waldes von Cromer, ehe über denselben die Norfolk-Klippen abgelagert wurden. Auch die Schweizer Geologen haben kürzlich Ueberreste des Mammuth, sowohl in vor- als nach-eiszeitlichen Bildungen gefunden. Aber seit der Veröffentlichung von Dr. Falconers Abhandlung hat man auch noch zwei andere Elephantenarten (*E. mirificus* Leidy und *E. imperator*) aus den neueren oder pliocenen Tertiärschichten des Niobrara-Thals in Nebraska erhalten, von denen die eine indessen sich vielleicht als *E. Columbi Falc.* herausstellen dürfte. Auch eine merkwürdige Zwergart (*E. Melitensis*) ist entdeckt worden, welche, wie der lebende afrikanische Elephant, zu der Gruppe *Loxodon* gehört. Diese Art wurde von Dr. Falconer auf Ueberreste gegründet, welche Kapitän Spratt in einer Höhle auf Malta gefunden hat, wobei wir beiläufig bemerken wollen, daß die nächsten Punkte der sicilischen und der afrikanischen Küste durch eine unterseeische Hochebene miteinander verbunden sind, welche nur 40 bis 50 Faden Wasser hat und daß also ein Emporsteigen des Landes um 324 Fuß, das in historischer Zeit an der südlichen Küste der Insel Sardinien wirklich beobachtet ist, bald hinreichen würde, um Afrika mit Europa wieder zu verbinden, wie es verbunden war, als die Säulen des Herkules noch geschlossen und die Wüste Sahara, wie ihre Versteinerungen beweisen, den Boden eines großen Meeres darstellte, und zwar (nach eben denselben Versteinerungen, welche lediglich aus heutigen Mittelmeermuscheln bestehen) in der nach-tertiären Periode oder in derjenigen Zeit, als der Mensch bereits zusammen mit den vorweltlichen Elephanten lebte.

Wie sehr sich danach die Schwierigkeit der Unterscheidung zwischen den fossilen Repräsentanten dieser Gattung vermehren mag, wenn einmal alle Arten mit ihren jeweiligen geographischen Spielarten bekannt sind, mag aus der folgenden Thatsache erhellen.

Prof. S. Schlegel in einer neuerdings veröffentlichten Abhandlung versucht zu zeigen, daß der lebende Elefant von Sumatra mit dem von Ceylon übereinstimmt, aber eine von der des indischen Festlandes verschiedene Art ist, welche durch die Zahl ihrer Rückenwirbel und Rippen, die Form ihrer Zähne und andere charakteristische Merkmale unterschieden werden kann. Dr. Falkoner auf der anderen Seite betrachtet die zwei lebenden Arten als bloße geographische Spielarten, da die angeführten Charaktere nicht unwandelbar sind, wie er bei der Vergleichung verschiedener Individuen des indischen Elefanten in verschiedenen Theilen von Bengalen, wo die Zahl der Rippen zwischen 19 und 20 wechselt, und verschiedener Spielarten des afrikanischen Elefanten, wo sie zwischen 20 und 21 schwankt, gefunden hat.

Da bei der Entdeckung America's kein einziger lebender Repräsentant der Pferde-Familie angetroffen wurde, weder Pferd, noch Esel, Zebra oder Quagga, so hätte man voraussetzen dürfen, daß eine Nachforschung nach fossilen Pferden in Amerika überflüssig sei. Aber die Thatsachen haben uns eines Besseren belehrt. Darwin entdeckte zuerst die Ueberreste eines fossilen Pferdes während seines Besuchs in Südamerika, und seitdem sind zwei weitere Arten auf demselben Festland gefunden worden, während in Nordamerika allein im Nebraskathal Herr Hayden nebst einer von dem Hauspferd nicht zu unterscheidenden Art nach Dr. Leidy Repräsentanten von fünf andern fossilen Geschlechtern von Einhufern aufgefunden hat. Er nennt sie Hipparion, Protohippus, Meryhippus, Hypohippus und Parahippus. Im Ganzen sind bis jetzt nicht weniger als 12 Pferdearten, zu 7 Geschlechtern gehörig, in den tertiären und nach-tertiären Bildungen der Vereinigten Staaten entdeckt worden.

Die Professoren Unger und Heer haben schon aus botanischen Gründen die ehemalige Existenz eines atlantischen Festlandes während eines Theils der Tertiärzeit angenommen, um die Ähnlichkeit der Pflanzenwelt in Europa und America während des mittleren oder miocenen Theils der Tertiär-Periode zu erklären.

Prof. Oliver auf der anderen Seite zeigt, wie viele der amerikanischen in Europa fossil gefundenen Vorbilder noch gegenwärtig in Japan häufig sind. Ein großer Theil der lebenden Vierfüßer des Amurlandes (34 von 48) sind specifisch dieselben, welche noch gegenwärtig Europa und die britischen Inseln bewohnen. Dr. Aja Gray nimmt daher eine ehemalige Verbindung Nordamerica's mit Ostasien und Europa südlich der Behringsstraße, längs der Aleuten-Inseln an.

Aber — kann man fragen — wird nicht die Verwandlungstheorie uns nöthigen, die menschliche Race in dieselbe unterbrochene Reihe von Entwicklungsstufen einzuschließen und anzunehmen,

Daß der Mensch selbst in grader Linie von einem nächst niederen Thiere abstamme? — Wir können schwerlich einer solchen Folgerung entrinnen, ohne viele der schwerwiegendsten Gründe aufzugeben, welche zur Unterstützung der Abänderung und natürlichen Auswahl als derjenigen secundären Ursachen, durch welche neue Vorbilder nach und nach auf der Erde eingeführt werden, hervorgehoben worden sind. Viele der Lücken, welche die am nächsten verwandten Gattungen und Ordnungen der Säugethiere trennen, sind in naturwissenschaftlichem Sinne ebenso weit, wie diejenigen, welche den Menschen von den ihm am nächsten stehenden Säugethieren unterscheiden, und die Ausdehnung, bis zu welcher er vereinzelt dasteht, einerlei ob man seine ganze Natur oder bloß seine körperlichen Eigenschaften in Betracht zieht, muß erst in's Auge gefaßt werden, ehe man die Bedeutung der Umwandlung für seine Entstehung und seine Stellung innerhalb der Schöpfung erörtern kann.

XXVI.

Alles was wir gebrauchen ist Zeit und wiederum Zeit, und diese Zeit gewährt uns jetzt die Geologie in einem reichen, fast über die Fassungskraft des gewöhnlichen Menschenverstandes hinausgehenden Maße.

Erst in dem, was die Geologie ihre Neuzeit nennt, sind die ältesten bisher bekannten Spuren des Menschengeschlechts in einem halbwildem Zustande entdeckt, und die Geologie hat diese ältesten bisher bekannten Spuren des Menschengeschlechts auf 224,000 Jahre festgestellt.

In den mittleren oder miocenen Tertiärschichten Europa's, welche Millionen von Jahren vor der ältesten bekannten Menschenzeit entstanden sind, finden sich keine Spuren von Menschen, wohl aber menschenähnliche Affen. Ein solcher (der *Dryopithecus* von Partet) dem Menschen ungefähr an Körperwuchs gleich, wurde im Jahre 1856 in den oberen Miocenschichten bei Sansan in der Nähe des Fußes der Pyrenäen in Südfrankreich entdeckt. Einen Knochen desselben menschenähnlichen Affen hat man seitdem auch in einer Ablagerung von gleichem Alter bei Eppelsheim in Rheinhessen gefunden und im naturhistorischen Museum des Darmstädter Schloßes aufbewahrt.

In denjenigen Tertiärschichten aber, welche zwischen den Miocenschichten und der Menschenzeit mitten inne liegen (d. h. in den oberen oder pliocenen Tertiärschichten, welche wieder ein Zeitalter von Milliarden Jahren repräsentiren) hat man bis jetzt in Europa weder die Spuren des Menschen noch der menschenähnlichen Affen gefunden. Die letzteren fehlen vielleicht nur deshalb, weil Europa während der Pliocenzzeit, wie die Versteinerungen beweisen, ein weit kälteres Klima hatte, als während der Miocenzzeit.

Das Vaterland des Gorilla, des Chimpanse, des Orang-utang und des Gibbon, welche zusammen die Abtheilung der sogenannten menschenähnlichen Affen bilden, und von welchen der letztere, wenn er auch gern die aufrechte Stellung annimmt, sich durch seine 3 Fuß kaum überschreitende Kleinheit am weitesten vom Menschen entfernt, während der Gorilla durch seine Größe und

feinen Körperbau, der Chimpanse aber durch sein Gehirn und seine bedeutende Intelligenz sich demselben am meisten nähert, — das Vaterland dieser menschenähnlichen Affen ist nicht Europa, sondern die tropischen Regionen Afrika's und die Inseln Borneo und Sumatra — Länder, welche in Bezug auf ihre tertiären und nachtertiären Säugethiere uns noch völlig unbekannt sind.

Der Mensch ist ein Vorbild der alten Welt. Erst die Durchforschung der tertiären und nachtertiären Schichten in den Tropenländern der alten Welt dürfte geeignet sein, uns näheren Aufschluß über den Ursprung und die Entwicklung unseres Geschlechtes vom rohen Naturzustande bis zu den Anfängen der Kultur und einer höheren Civilisation zu gewähren.

Nach den allgemeinen Entwicklungsgesetzen, für welche uns auf Erden tausende verschiedener Vergleichungspunkte geboten sind, darf man annehmen, daß der Mensch vier verschiedene Culturstufen durchlaufen habe: 1. den rohen thierähnlichen Naturzustand des Wilden, 2. den Zustand des Halbwilden, 3. den Zustand beginnender Kultur in staatlicher, religiöser und gesellschaftlicher Fortentwicklung, 4. den Zustand höherer Civilisation. Die Zeitdauer des Zustandes der höheren Civilisation eines gesonderten Menschenstammes dürften wir nach dem Maßstabe der Blüthe Griechenlands und Roms auf Jahrhunderte anzunehmen haben; der Zustand beginnender Kultur, charakterisirt durch den Uebergang aus der höheren Steinperiode in die Bronzeperiode, dürfte auf 7 Jahrtausende zu berechnen sein; der Zustand der Halbwildheit, charakterisirt durch die Anfänge der Steinperiode, dürfte auf Hunderttausende von Jahren, wie die Geologie bereits nachgewiesen hat, festzustellen sein; der rohe thierähnliche Naturzustand des Wilden, der als einzige Waffe seine bloßen Hände hatte und viel, viel später erst den Knüttel als Schlachtschwert und den Feldstein als Wurfgeschloß gebrauchen lernte, dürfte Millionen von Jahren gedauert haben, ehe er bis zur Erfindung des Steinbeils und der Messer, Lanzen- und Pfeilspitzen allmählig fortschritt. Denn die Geschichte, Geologie und Alterthumskunde einerseits und andererseits die ganz unbegreiflich langsame und kaum bemerkbare Entwicklung sogenannter wilder Völker, selbst wenn sie schon Jahrhunderte lang unter der Herrschaft europäischer Civilisation gestanden haben, die langsame Entwicklung des Kindes (ein Australneger- oder ein Bushmannskind soll von einem jungen Chimpanse wenig zu unterscheiden und beides — wie man so zu sagen pflegt — junge Affen sein), und die kurze Dauer des gereiften und vollständig entwickelten Mannesalters im Verhältniß zur Dauer eines ganzen Menschenlebens, beweisen uns, daß die menschliche Entwicklung einer rollenden Kugel gleicht, die sich nach den Gesetzen der Fallgeschwindigkeit fortbewegt, ihren Lauf sehr langsam

beginnt, aber, einmal in Bewegung gerathen, immer schneller und schneller wird, bis sie zuletzt die allergrößte Strecke in der aller kürzesten Zeit zurücklegt. Der anders ausgedrückt: die Vorzeit des Menschengeschlechts vermehrt sich wie das Quadrat der Entfernung, so daß die höchste Entwicklung die kürzeste Zeit, die ersten Anfänge der Entwicklung aber die längste Zeit erfordert haben.

Isidor Geoffroy-St. Hilaire giebt eine vortreffliche Zusammenstellung der Classificationssysteme, welche die hervorragendsten Lehrer der Naturgeschichte für den Menschen versucht haben. Anfänglich theilte man die lebenden Wesen in vernünftige und unvernünftige ein, wobei es denn doch zweifelhaft blieb, ob nicht wenigstens mancher Mensch zu den letzteren zu rechnen sein dürfte. Später zerlegte man die organische Welt in die drei Reiche von Mensch, Thier und Pflanze, was zwar nicht sehr gründlich, aber doch jedenfalls sehr bequem war. Erst Linné schuf unter den Säugethieren eine oberste Ordnung „Primaten“ und setzte als oberste Gattung den Menschen ein, dem Affen und Halbaffen als fernere Gattungen folgten. Nachdem schon Buffon 1766 die Ausdrücke „Zweihänder“ und „Vierhänder“ gebraucht hatte, schlug Blumenbach im Jahre 1779 vor, den Menschen von den Affen als eine besondere Ordnung unter dem Namen „Zweihänder“ zu trennen. Zwölf Jahre später nahm Cuvier dieselbe Ordnung „Zweihänder“ für die menschliche Familie an, während Affen, Paviane und Halbaffen eine besondere Ordnung unter dem Namen „Vierhänder“ bildeten.

Die Ausdrücke „Zweihänder“ und „Vierhänder“ beruhen aber auf einem Irrthum, der zwar einen gewissen äußeren Anschein, aber keinerlei innere Begründung für sich hat. Es giebt keine Vierhänder. Dies hat Prof. Huxley in dem anatomischen Bau des Fußes der Affen und Halbaffen vollständig nachgewiesen. Der Fuß des Affen unterscheidet sich vom Fuß des Menschen außer in den Maßen nur durch eine größtentheils durch Gebrauch und Übung entstandene größere Beweglichkeit; aber es gab und giebt auch armlose Menschen, denen der Fuß die Stelle der Hand ersetzen mußte und die denselben durch Gebrauch und Übung in einem Menschenalter so entwickelt hatten, daß sie mit demselben schrieben und malten, überhaupt alles dasjenige verrichteten, was normal gebaute Menschen mit ihren Händen zu verrichten gewohnt sind.

XXVII.

Später versuchte Prof. Owen den Menschen von den anderen Primaten und von den Säugethieren überhaupt als eine besondere Unterklasse auszufondern, und zwar auf Grund des Baues und einiger Kennzeichen des Gehirns. Aber er selbst schloß schon seine Abhandlung mit der Bemerkung: da er nicht im Stande sei, den Unterschied zwischen den geistigen Ausprägungen eines Chimpanse und eines Buschmannes oder Azteken mit gehemmter Hirnbildung als einen so wesentlichen anzuerkennen, daß eine Vergleichung zwischen ihnen unmöglich, oder daß die bestehenden Unterschiede anders als bloß gradweise aufzufassen wären, so könne er seine Augen für die Bedeutung jener alles durchdringenden Gleichheit des Baues oder der Bildung — jeder Zahn, jeder Knochen ist streng gleichartig —, welche die Bestimmung der Unterschiede zwischen Mensch und Affe für den Anatomen so schwierig macht, nicht verschließen. Aber bald stellte sich heraus, daß auch die besonderen Kennzeichen, welche nach den Angaben des Prof. Owen das menschliche Gehirn von dem der übrigen Primaten unterscheiden sollten, dem Menschen nicht allein angehörten. Die Untersuchungen der englischen Anatomen, welche von Prof. Huxley zusammengefaßt worden sind, ergaben, daß nicht bloß jeder Mensch, sondern auch jedes Marmoset, jeder amerikanische Affe, jeder Affe der Alten Welt, jeder Bavian oder jeder menschenähnliche Affe ein vom großen Gehirn vollständig überdecktes Kleingehirn und ein großes „Horn“ mit einem gut entwickelten „Seepferdfuß“ habe, ja, daß bei vielen dieser Geschöpfe, wie beim Saimiri, die Großhirnlappen das kleine Gehirn im Verhältniß noch mehr überragen und sich noch weiter nach hinten erstrecken, als beim Menschen. Es stellte sich auch ferner heraus, was den Prof. Owen vorzugsweise zu seinen irrthümlichen Annahmen verleitet hatte. Es war dies besonders eine Zeichnung, welche die Herren Schröder van der Kolk und Brolik von einem aus seiner richtigen Lagerung gebrachten Chimpanse-Gehirn veröffentlicht hatten, bei welchem das kleine Gehirn hinter dem großen Gehirn emporgehoben und so von oben sichtbar geworden war. Herr Gratiolet stellte sofort eine Zeichnung der richtigen Lagerung gegenüber, und als die beiden holländischen Naturforscher den

Irrthum bemerkten, zu welchem ihre Arbeit Veranlassung gegeben hatte, traten sie sofort offen mit einer Erklärung auf. Der neue Versuch Owen's, den Menschen durch besondere spezifische Merkmale des Gehirns von den übrigen Primaten zu unterscheiden, darf damit eben so als beseitigt betrachtet werden, wie die früheren Unterscheidungen von Zweihändern und Vierhändern. Das von dem Altmeister Cuvier eingeführte Classifications-System (wonach die Familie Anthropini [Mensch] die oberste Familie der Primaten, oder der höchsten Ordnung unter den Säugethieren bildet, vor dann die Familie der Catarhini [Affen der alten Welt], Platyrrhini [Affen der neuen Welt] und noch vier andere Familien von ungefähr gleichem systematischen Werthe folgen) hat also bis heute im Wesentlichen seine Gültigkeit behalten.

Bei dem Menschen zeigt allerdings das Gehirn eine aufsteigende Stufe der Entwicklung. Nicht allein überröhlen die Halbkugeln des großen Gehirns die Riechlappen und das Kleinhirn, sondern sie erstrecken sich auch weiter nach vorn als die erstere und weiter nach hinten als das letztere. Die die Oberfläche des Gehirns bedeckende graue Substanz (Girnrinde) zeigt durch Zahl und Tiefe ihrer Windungen die höchste Entwicklung und Ausdehnung beim Menschen. Eigenthümlich entwickelte Geisteskräfte entsprechen dieser entwickelten Form des Gehirns und erhellten den Werth des cerebralen oder Gehirns-Charakters. Die stufenweise Ausbildung der das Organ der höheren Seelenthätigkeiten repräsentirenden großen Gehirnhalbkugeln und das damit verbundene Ueberwiegen und Ueberwölben derselben über die übrigen Theile des Gehirns, bilden überhaupt den Hauptcharakter in der aufsteigenden Entwicklung des Gehirns der Wirbelthiere und stehen in einer fast unmittelbaren Beziehung zur Entwicklung der Geisteskräfte dieser Thiere und ihrer dadurch erworbenen höheren oder niederen Stellung im Thierreich.

Von den Fischen zu den Amphibien und Vögeln kann man diese Entwicklung verfolgen und schon bei den niedersten Säugethieren hat das große Gehirn eine solche Ausbildung erreicht, daß es die sogenannten Sehhügel, welche bei den Fischen noch gewöhnlich den am stärksten entwickelten Gehirntheil bilden, bereits vollständig überragt. Aber diese Unterschiede folgen so gradweise und fließen so allmählich in einander über, daß selbst für das menschliche Gehirn kein spezifisches Kennzeichen bleibt, um es von dem Gehirn der nächstniederen Thiere zu unterscheiden, wenn eine solche Unterscheidung nicht nach Größe und Gewicht im Verhältniß zur Größe und zum Gewicht des Körpers vorgenommen werden soll. Und auch eine solche Unterscheidungsweise ist in der Praxis vollständig unmöglich. Das menschliche Gehirn selbst schwankt zwischen 114 und 46 Kubitzoll Inhalt; der Inhalt der Schädel ausgewachsener Gorilla's schwankt zwischen 34 und 24 Kubitzoll: so daß sich zwischen den

Menschen selbst eine Differenz von 68 Kubitzoll, zwischen dem Menschen und dem Gorilla eine Differenz von 12 Kubitzoll und zwischen den Gorilla's eine Differenz von 10 Kubitzoll Gehirninhalt ergibt, ganz abgesehen von dem Gehirninhalte geistig verkrüppelter Menschen, Sdioten und Mikrocephalen, welche in dieser Beziehung oft noch unter dem Affen stehen. Das europäische Gehirn ist größer, windungsreicher und weniger symmetrisch, als das des Negers, und auf der anderen Seite sind diejenigen Affen, welche sich dem Menschen am meisten in der Form und Größe ihres Gehirns nähern, verständiger als die Halbaffen oder als noch niedrigere Abtheilungen der Säugethiere, wie Nager und Beutethiere, welche noch kleinere Gehirne haben. Aber die außerordentliche Verständigkeit des Elephanten und des Hundes, welche die des größeren Theils der sogenannten Vierhänder weit übertrifft, obgleich ihre Gehirne einem Vorbilde angehören, das von dem menschlichen viel weiter entfernt ist, kann uns überzeugen, wie weit wir bis jetzt noch von dem eigentlichen Verständniß der Abhängigkeit, in welcher die geistigen Kräfte von dem Gehirnbau stehen, entfernt sind, oder vielmehr, wie wenig es oft auf Gestalt und Größe des ganzen Gehirns und wie sehr es dagegen auf die Entwicklung seiner einzelnen Organe ankommt, welche die verschiedenen geistigen Fähigkeiten oder inneren Sinne bei Mensch und Thier repräsentiren.

Sebedmal seit der Zeit von Leibnitz haben die Metaphysiker, welche versuchten, eine Grenzlinie zwischen der Intelligenz der nächstniedersten Thiere und der des Menschen, oder zwischen Instinkt und Vernunft zu ziehen, dieselben Schwierigkeiten gefunden, welche unsere Anatomen empfanden, wenn sie versuchten, das Gehirn eines Affen von dem eines Menschen durch specifische Merkmale zu unterscheiden. Man hat den Menschen ein aufrechtgehendes, sprechendes, vernünftiges Wesen genannt. Und es schmeichelt allerdings dem Hochmuth des Menschengeschlechts, die ganze belebte Schöpfung tief unter sich zu sehen. Zu diesem Zwecke ist man gern geneigt, auch bei den Thieren, — welche unzweifelhaft tief unter dem Menschen stehen — noch dasjenige zu ignoriren, was sie wirklich besitzen. Zu diesem Zwecke ist man ebenso geneigt, auch dort im Weltenraume, (wo, wenn man Leben annähme, dies Leben vielleicht hoch über dem Menschen stünde) überhaupt jedes Leben zu bestreiten, und das ganze Weltall zu Theilen einer Maschine, zu einem Uhrwerk, zu einem perpetuum mobile zu degradiren. Aber wir dürfen dem menschlichen Hochmuth unmöglich mehr zugestehen, als sich, ohne zu ignoriren, auch wirklich begründen läßt. Was den aufrechten Gang anbetrifft, so ist nicht zu übersehen, daß auch die Frösche, sämmtliche Vögel, die Hunde, die Bären, die Affen

eine mehr oder weniger aufrechte Stellung einnehmen oder einzunehmen vermögen. Daß sich Thiere durch Laute miteinander verständigen, Zorn, Freude oder Schmerz ausdrücken, wird Niemand ableugnen, selbst wenn auch eine solche Sprache bisweilen nicht wohlklingender sein sollte, als das Krächzen des Buschmannes. Und daß nicht bloß der Mensch manches aus der Sprache der Thiere, sondern auch die Thiere manches aus der Sprache der Menschen verstehen lernen, das beweist nicht bloß der Hund und der Elefant, sondern auch das Pferd und sogar das Kind, welche nicht allein den ihnen gegebenen Namen im Gedächtniß zu behalten vermögen, sondern auch alle Zurufe, durch welche sie belobt, bestraft, angefeuert und gelenkt werden sollen, sehr wohl capiren.

XXVIII.

Prof. Haffiz, nachdem er erklärt hat, daß wir bis jetzt kaum im Besitze der allerersten Anfangsgründe für eine wissenschaftliche Vergleichung der Instinkte und Fähigkeiten der Thiere mit denen des Menschen sind, gesteht, daß er nicht sagen könne, worin sich die geistigen Fähigkeiten eines Kindes von denen eines jungen Schimpanse unterscheiden. Er bemerkt auch, daß der Umfang der Leidenschaften oder Triebe bei den Thieren ebenso ausgedehnt sei, wie bei dem Menschen, obgleich sie dem Grade nach und in der Art, wie sie ausgedrückt werden oder das Bedürfniß befriedigen, sich unterscheiden mögen. Auch alle äußeren und inneren Sinne haben Mensch und Thier gemeinschaftlich, wenn sie auch beim Menschen umfangreicher und im Zusammenhange mit den höheren Sinnen entwickelt sind, während das Thier in der Regel nur einzelne dieser Sinne zu besonderer Vollkommenheit entwickelt hat, wie z. B. der Geruch beim Wilde, das Auge beim Adler, das Ohr bei der Maus, die Kinderliebe beim Affen, der Kampfsinn beim Hahn, der Verheimlichungsinn bei der Katze, Treue und Anhänglichkeit beim Hunde, der Ortsinn beim Pferde, Orts- und Bauinn bei den Bienen, Vögeln und Bibern. Die Steigerungen der moralischen Eigenschaften bei den höheren Thieren und dem Menschen sind überdies so unmerklich, daß man den ersten eiten gewissen Grad von Verantwortlichkeitsgefühl und innerem Bewußtsein unmöglich absprechen kann. Innerhalb ihrer Fähigkeitsgrenzen zeigen die Thiere ebenso viele Individualität oder persönliche Eigenthümlichkeit wie die Menschen, was jeder Jäger, jeder Menageriebesitzer, jeder Thierbändiger, jeder Landwirth, jeder Hirte, jeder Pferdeliebhaber und jeder Haushierzüchter, der eine reiche Erfahrung mit wilden und gezähmten Thieren gemacht hat, bezeugen kann. Alles dies spricht sehr für das Dasein eines inneren Etwas auch in jedem Thier, ähnlich demjenigen, welches den Menschen durch den Umfang seiner höheren Begabung so sehr über die Thiere erhebt. Senes innere Etwas existirt unzweifelhaft, und ob man es nun Seele, Vernunft oder Instinkt nenne, es stellt in der ganzen Rangstufe der organisirten Wesen eine Reihenfolge eng miteinander verbundener Eigenschaften dar; und es sind auf dasselbe nicht bloß die höheren

Außerungen des Geistes, sondern auch die Beständigkeit der eigenthümlichen Unterschiede, welche jedes Organ auszeichnen, gegründet. Die meisten Beweise der Philosophen für die Unsterblichkeit des Menschen lassen sich gleicherweise auf die Unvergänglichkeit anderer lebender Wesen anwenden, denn wenn aus dem Weltraume nichts verloren gehen kann, weder Geistiges noch Körperliches, so kann auch jenes innere Etwas nicht verloren gehen. Prof. Hurley hebt hervor, daß eine Einheit in der geistigen und körperlichen Anlage der belebten Wesen besteht, und fügt hinzu, daß, obgleich er nicht so weit gehen könne, um zu sagen, die Bestimmung des Unterschiedes zwischen Mensch und Ape sei bloß die Sache des Anatomen, doch kein unparteiischer Richter daran zweifeln könne, daß die Wurzeln jener großen Fähigkeiten, welche dem Menschen sein unermessliches Uebergewicht über alle anderen belebten Wesen verleihen, bis tief herab in die Thierwelt verfolgbar sind. Der Hund, die Katze, der Papagei geben uns Liebe um Liebe, Haß um Haß zurück; sie sind fähig der Schaam und des Kummers, und obgleich sie keine Logik oder bewußten Vernunftschlüsse haben, so kann doch Niemand, der sie beobachtet hat, zweifeln, daß sie jene Kraft vernünftiger Gehirnthätigkeit besitzen, welche verständige Handlungen aus den durch die Sinne gelieferten Prämissen entwickelt, wie die bewußte Vernunft beim Menschen.

Dr. Asa Gray, von dem Sage Leibnizens ausgehend, daß die Natur keinen Sprung mache, bemerkt, daß die Classifications-Systeme der Naturforscher — welche nichts sind, wenn sie nicht abgrenzen — oft plötzlich dort durchschneiden, wo die Natur mehr oder weniger vermischt. Allerdings erscheint das Pflanzenreich und das Thierreich so gesondert von einander, daß es sogar für den gewöhnlichen Beobachter schwer wird, einen Punkt der Vergleichung zu finden; aber je mehr wir uns der Grenze zwischen Pflanze und Thier nähern, desto mehr schwindet einer dieser großen Unterschiede nach dem anderen und zuletzt treffen wir eine ganze Reihe von Wesen, von denen wir bis heute nicht zu sagen wissen, ob sie Thier oder ob sie Pflanze seien.

Wenn wir die vielen hundert Millionen menschlicher Wesen betrachten, welche heute die Erde bevölkern, so finden wir Tausende, welche zu hilfloser Unfähigkeit verdammt sind, und wir sind im Stande, eine fast unmerkliche Steigerung von ihnen zu den Halbgebilddeten und von diesen zu den mit vollkommenem Verstande ausgerüsteten Menschen zu verfolgen und daraus den Schluß zu ziehen, daß im Laufe ungemessener Zeiträume Millionen und abermals Millionen gelebt haben müssen, welche in ihrer sittlichen und intellectuellen Entwicklung einen Uebergang von der Unvernunft zur Vernunft, von der Unzurechnungsfähigkeit zur Verantwortlichkeit gebildet haben.

Die Geburt eines Individuums von hervorragendem Genie von Eltern, welche niemals über das durchschnittliche Maß ihres Zeitalters oder ihrer Race hinausgehende intellectuelle Fähigkeiten entwickelt haben, ist eine Erscheinung, welche man nicht aus dem Auge verlieren darf, wenn man Vermuthungen darüber aufstellen will, ob die aufeinanderfolgenden Schritte nach Vorwärts, durch welche eine Stufenfolge in der Entwicklung der belebten Welt gebildet wurde, nicht hier und da einzelne größere Schritte zulassen, welche einen anscheinenden Sprung in einer sonst stetig fortschreitenden Reihe physischer Wechsel begründen, in Wirklichkeit aber nur den Nachfolgenden die Bahnen weisen.

Die Erfinder nützlicher Künste, die Dichter und Propheten ehemaliger Zeiten, die Verkündiger neuer Systeme der Religion, der Moral, der Philosophie und der Gesetzgebung sind oft als Abgesandte des Himmels betrachtet worden, und nach ihrem Tode hat man ihnen göttliche Ehren erwiesen und die Welt mit den Wundern erfüllt, die ihre Geburt, ihr Leben und ihren Tod begleitet haben; und wir selbst wundern uns keineswegs darüber, wenn wir bedenken, welche wichtige Revolutionen in der sittlichen und geistigen Welt solche leitende Geister hervorgebracht haben. Und wenn wir uns vergegenwärtigen, daß geistige Eigenschaften ebenso durch Vererbung übertragbar sind, wie körperliche, so dürfen wir in solchen außergewöhnlichen Erscheinungen einen Ursprungsgrund erblicken für den Fortschritt und die außergewöhnliche Entwicklung gewisser ausgezeichneteter Völker und Menschenrassen, denen solche hervorragende Menschen (wenn sie auch selbst unverheirathet blieben und ohne Nachkommen starben) auf Jahrhunderte und Jahrtausende als Muster und Vorbilder dienten.

Aber nicht nur einzelne Menschen werden zu göttlichen Mustern und Vorbildern für ganze Völker, sondern auch ganze Völker werden zu Mustern und Vorbildern oft für alle übrigen Völker des Erdbodens.

Die Griechen waren Muster und Vorbilder für die Römer und Griechen und Römer sind Muster und Vorbilder für uns geworden; sie waren es schon seit vielen Jahrhunderten und sind es zum großen Theil noch heute und zwar mehr, als es auf den ersten Blick den Anschein hat. Alle unsere Künste und Wissenschaften haben sich nach griechischen und römischen Vorbildern entwickelt. Es giebt keine Disciplin menschlichen Wissens, die nicht schon von Griechen und Römern den Namen erhalten hätte. Dies ist selbst mit denjenigen Disciplinen der Fall, in welchen wir unsere Vorbilder bereits überflügelt haben. Wir, die gothisch-germanischen Völker, zu denen bekanntlich auch die Engländer und Nordamerikaner gehören, — wir haben die Erbschaft der Griechen und Römer angetreten und sind die herrschende Nation des Erdbodens geworden. Aber auch unsere Stunde wird dereinst kommen, denn die

Staaten und Völker sind wie die einzelnen Menschen; sie werden geboren, leben und sterben; — und wie der Mann in der kurzen Zeit seiner höchsten Entwicklung auch bereits den Keim zum Tode in sich trägt, so ist die höchste Blüthe der Staaten und Völker auch bereits der Beginn ihres Verfalls und ihrer rasch folgenden Auflösung. Auch der Tag wird kommen, da Zion hinsinkt! Aber wenn unser Volks- und Staatswesen auch schon in wenigen Jahrhunderten aufgehört haben sollte, zu existiren, wir werden dennoch auf Jahrtausende fortleben in der geistigen Erbschaft, welche wir unseren Nachfolgern überliefern, auch wenn wir selbst keine directen Nachkommen unter den Staaten und Völkern des Erdbodens hinterlassen sollten; wir werden dennoch fortleben als Muster und Vorbilder nachkommender Staaten und Völker, deren Namen jetzt vielleicht die Geschichte noch nicht einmal kennt, die jetzt vielleicht noch in irgend einem Erdenwinkel in der Nacht der Barbarei unbeachtet leben; wir werden dennoch fortleben, wie unsere Muster und Vorbilder die Griechen und Römer und deren weit ältere und längst dahingegangene Kulturvorgänger in uns fortgelebt und fortgeleuchtet haben, um den nachkommenden Geschlechtern der Menschen wiederum als staatliches Muster und Vorbild zu dienen in ihrem Kampfe ums Dasein, in jenem Kampfe ums Dasein, der Niemandem erspart werden kann, in jenem Kampfe um's Dasein, der Alles, was Leben hat, schon hier auf Erden weiter entwickeln soll zu jenen höheren, kaum geahnten Zielen, die das Geheimniß der ewigen Gottheit sind!

XXIX.

(Die vorweltlichen Menschen der Scheven-Lache.)

Der viel verrufene märkische und Berliner Sand, einst des heiligen römischen Reiches Streusandbüchse genannt, beherbergt geologische Merkwürdigkeiten, wie man sie ihm bis vor Kurzem selbst noch gar nicht einmal zugetraut hatte. Sechs Meilen südlich von Berlin, unter dem Speerenberger Gypslager, ist ein Salzlager von so unerschöpflicher Mächtigkeit entdeckt worden, daß eine Tiefbohrung von einer achte Meile sein Ende noch nicht erreicht hat und daß 15 aufeinandergesetzte Kirchtürme nöthig wären, um uns ein anschauliches Bild von dieser Mächtigkeit zu gewähren. Sechs Meilen östlich von Berlin finden sich die Rüdersdorfer Kalkberge, die ihre Produkte zu Zeiten bis nach Australien versendeten. Sechs Meilen nördlich von Berlin liegt die „tertiäre blaue Erde“ (die Bernsteinerde) dicht unter der Oberfläche, und in einem einzigen Jahre ist für 12,000 Thaler Bernstein im Wege des landwirthschaftlichen Nebengewerbes gewonnen worden, obgleich das Wasser dort zu Tage tritt und das gewöhnliche Tiefgraben unmöglich macht.

Auf demselben Dominium ist neuerdings ein ganzes Gräberfeld von Rundschildeln, und zwar im unmittelbaren Anschluß an die tertiäre blaue Erde, entdeckt worden.

Von diesen Rundschildeln wird noch ferner die Rede sein.

Vorläufig nur die Bemerkung, daß es gegenwärtig auf der Erde lebende Rundschildel nicht mehr giebt, und daß es auch während der historischen Zeitrechnung Rundschildel nicht gegeben hat.

Die Schädel der gegenwärtigen Menschen sind birnförmig.

Auch der eine von den in Berlin studirenden Japanesen, welcher sich ganz besonders durch einen runden Kopf vor seinen übrigen Landsleuten und Stammesgenossen auszeichnet, hat einen ebenso birnförmigen Schädel, wie alle übrigen Menschen.

Das Alter jener vorweltlichen Grabstätten ist nur durch die Geologie der Mark Brandenburg annähernd zu bestimmen, und da hierbei dem Geologen von Fach sofort ein sehr hohes Alterthum vor die Seele tritt, so ist zunächst noch die Frage zu beantworten: Wie ist es erklärlich, daß diese vorweltlichen Gerippe sich ungemessene Zeiträume hindurch so unverfehrt haben erhalten können, daß sie erscheinen, als wenn sie erst vor 30 Jahren begraben worden

Das Alter des Menschenreichs.

8

wären? Wie ist es erklärlich, (da doch Verwesung und Zerfetzung die allgemeine Regel, Mumificirung und sogenannte Versteinierung nur die seltene Ausnahme bilden), daß gerade hier — und hier allein in solchem Umfange — eine Auflösung nicht hat stattfinden können, während doch in allen Schichten der Erde eine zwar langsame aber fortwährende Veränderung vor sich geht durch Gährung, durch den Stoffwechsel chemischer Verbindungen, Zerfetzungen und Crystallisationen?

Die Antwort ist eine sehr einfache. Jene vorweltlichen Menschen liegen im Dünenlande begraben, der mit Muschelfalk hinreichend gesättigt ist, so daß ihm keine Neigung bleibt, Knochen aufzulösen und zu verzehren, wie er dies in kürzester Zeit mit jeder Holzfaser thut. Jene Grabstätten befinden sich ferner auf der Wasserohle einer unbekanntenen undurchlässigen Erdschicht, so daß auch die Meteorwässer zur Auflösung des Knochenbaues nichts beitragen vermochten.

Welcher Art jene undurchlässige Erdschicht ist, ob wir es mit Gypsfels, mit Rüdersdorfer Kalkgebirge oder mit einem ausgedehnten Kohlenlager zu thun haben, dürfte erst durch spätere Tiefbohrungen fest zu stellen sein, und auch dann nur ein allerdings sehr wichtiges staatswirthschaftliches, bergmännisches oder geologisches Interesse haben, für die vorliegende Frage aber zunächst völlig unerheblich sein.

Für die vorliegende Frage genügt zunächst unsere bisherige historische und geologische Kenntniß der Mark Brandenburg und die Thatsache, daß wir es mit dem ersten, vollständig wohl erhaltenen Gräberfelde von lauter Rundschildern zu thun haben, dem ersten Gräberfelde dieser Art, das überhaupt auf dieser Erde bis jetzt constatirt worden ist, nachdem vorher zwei Rundschilder an ganz verschiedenen Punkten vereinzelt gefunden waren, wovon seit 14 Jahren der erste die ganze wissenschaftliche Welt in Bewegung gesetzt hat. Denn so lange diese Schädler nur vereinzelt gefunden oder beachtet wurden, blieb die Annahme statthast, daß sie Abnormitäten, daß sie bloße Ausnahmen von der Regel seien; seitdem aber ein ganzes Gräberfeld von Rundschildern mit dem übrigen Knochenbau und den vollständigen Gebissen entdeckt wurde, ist diese Annahme nicht mehr statthast. An ihre Stelle tritt die Annahme zur vollen Berechtigung, daß in grauer Vorzeit im Norden von Deutschland ein vorweltliches Volk gewohnt hat, von dem sich gegenwärtig auf der ganzen Erde keine Spur mehr findet, wie ja auch von den nordamerikanischen Indianern sehr bald die letzte Spur verschwunden sein wird.

Noch mag hier sogleich bemerkt werden, daß die Rundschilder sich auch durch eine eigenthümliche sammetbraune Farbe auszeichnen, welche selbst den 20 Fuß tief unter der Erde beim

Bau der neuen Dömitzer Elbeisenbahnbrücke aus Braunkohlen-
geschlebe hervorgeholten Rundschildel charakterisirt. Der Verfasser, der
den ersten in Mecklenburg im Sande gefundenen Rundschildel im
Jahre 1858 und den letzten in der Mark im Dinensande gefun-
denen zu Weihnachten 1871 untersuchte, war überrascht von der
auffallenden Gleichmäßigkeit dieser braunen Färbung, welche Schä-
del und Knochen, trotz ihrer verschiedenartigen Lager-
stätten, in allen Fällen übereinstimmend zeigten.

Der Verfasser, seit 7 Monaten durch unausschießliche Berufs-
arbeiten an der Veröffentlichung seiner Special-Forschungen behin-
dert, behält sich eine eingehende Behandlung der vorstehend an-
geregten Fragen für seine nächsten Mußestunden vor.

Diese Untersuchungen werden sehr interessante Streiflichter auf
die historische, vorhistorische und geologische Vorzeit
der Mark Brandenburg und des Nordens von Deutschland werfen.
Sie werden aus den „Schöpfregistern“ und dem „Landbuche Kaiser
Karls IV.“ den Beweis liefern, daß, bis zum Anfange des vorigen
Jahrhunderts, auf der Schevenlache in historischer Zeit niemals
menschliche Ansiedlungen bestanden haben. Sie werden den Nach-
weis führen, daß der Gemarkungsname „Schevenflage“ ganz
ebenso entstanden ist, wie der Name des Rathhauses in Werntige-
robe, das der Letzte des ausgestorbenen Grafengeschlechtes urkundlich
als sein „Spelhaus“ an die Bürgerschaft verlieh, während spätere
Abschreiber die Majuskel „S“ für die Majuskel „E“ lasen, und so
„Spelhaus“ in „Spelhaus“ verwandelten, wie es noch heute
heißt. Sie werden den Nachweis führen, daß Scheven-Lache,
Scheven Lake, oder Scheven Lage (d. h. Schiefer oder Krummer
See) ganz ebenso in den Gemarkungsnamen Schevenflage oder
Schevenflage verwandelt worden ist, indem der Abschreiber die
Majuskel „S“ für die Minuskel „f.“ gelesen, und um Sinn
hineinzubringen, dann noch später ein „g“ hinzugefügt hat. Sie
werden den Nachweis führen, daß die Scheven Lache bis zum
Anfange des vorigen Jahrhunderts Bruch, Fenn und See gewesen
ist und daß niemals in historischer Zeit menschliche Ansiedlungen
und Begräbnißplätze daselbst bestanden haben. Sie werden den
Nachweis führen, daß zur Zeit des dreißigjährigen Krieges auf
dem Gräberfelde hoher Bruch-Wald gestanden hat, und daß die
sogenannte Schweden- oder Suevenschanze keine Schanze, sondern
eine unberührte und ungestörte Meeres-Düne in ihrer natürlichen
Lagerung ist, daß ferner der sogenannte Schweden- oder Sueven-
stein ein vorweltlicher Mühl- oder Mahlstein (sogenannter Dyser-
stein) ist, der allerdings aus einem erraticen Block (schwedischem
Granit) besteht und deshalb auch Schwedenstein genannt
werden kann, wie jeder andere Granit im norddeutschen
Diluvium. Sie werden ferner den Nachweis liefern, daß
die gefundenen Steinwerkzeuge einer sehr frühen Zeit der Stein-

periode angehören, weil sie noch nicht geschliffen und polirt sind, wie die Waffen und Geräthe der Pfahlbauten in ihrer um hunderttausende von Jahren späteren Culturentwicklung. Sie werden in der Nähe des Gräberfeldes, und zwar unmittelbar auf dem ehemaligen flachen Seeboden, die unverkennbaren Spuren menschlicher Wohnstätten nachweisen. Sie werden den Nachweis führen, daß jene dort bestatteten Runds Schädel zum Theil sogar ein und derselben Familie angehörten, weil sich die deutlichen Zeichen von den Großeltern auf die Enkel oder von den Eltern auf die Kinder vererbter Eigenthümlichkeiten und Abartungen in der Knochen- und Schädelbildung, z. B. ein in vielen Exemplaren wiederkehrender verkümmerter „linker Augenbrauenhöcker“, vorfinden. Sie werden den Nachweis liefern, daß jenes Volk der Runds Schädel wahrscheinlich schon zu einer Zeit Norddeutschland bewohnte, als die Höhen von Löwenberg, Liebenwalde und Freienwalde noch Küsten der Ostsee waren, oder gar schon, bevor noch diese Höhen vor den Gletschern und Eisbergen des heutigen baltischen Meeresbusens abgelagert worden waren. Sie werden den Nachweis zu führen versuchen, daß die „Runds Schädel“ schon in der sogenannten vor-sündfluthlichen Zeit in Mecklenburg und der Mark Brandenburg lebten und daß diese Völker ausgestorben und von der Erde verschwunden sind, ohne auch nur eine Spur in den gegenwärtig lebenden Menschengeschlechtern hinterlassen zu haben, wie ja auch — wir wiederholen es — der rothe Mensch Amerika's sehr bald spurlos von der Erde verschwunden sein wird.

Namen- und Sachregister.

	Seite.		Seite.
Abänderung der Arten 75. 76.	96	Braunkohle	24
lange Zeiträume als Bedin-		Brosik	105
gung derselben	102	Bronceperiode, Erz- und — 1.	33
Ablagerungsrichtungen	14. 15	Bronn, Prof.	71
Ackerbau und Viehzucht der		Brown	98
Pfalzbau-Bewohner	10	Buffon	104
Affen, fossile	102	Bußf	47. 48
Agassiz, Prof.	42. 109	Combrische Bildung	33
Alluvium	21. 32. 41. 41	Carver, John	63
Alter der Pfahlbauten nach		Celsus, Aert:	3
Marlot, Troyon und Gillié-		Classification der lebenden	
ron	13	Wesen	74. 104
Alter des Menschengeschlechts	1	Crannoges, irische Seewoh-	
5. 65. 66—68. 71. 1. 3	1. 3	nungen	39
Amerika einst verbunden mit		Crowsford, Dr.	79
Ostasien und Europa	00	Culturstufen des Menschen	103
Atavismus	53	Cuvier	70. 104
Aufsteigen der Ostseeküsten	16. 17	Darwin	72—76. 87
Auf- und Niedersteigen des		—'s Lehre und die Botanik	92
Landes	15—20	—'s Lehre u. die Rassenkreuzung	94
Australische Schädel	50. 51	—'s Lehre und die unabhängige	
Babington	55	Schöpfung	94
Bailen	60	—'s Umwandlungstheorie und	
Basaltbildung	74. 94	die Abwesenheit der Zwischen-	
Bèche, G. de la, Geologie von		stufen	95
Cornwall und Devon	20	Dendriten	7
Belcher, Sir H.	25	Desnoyers	64
Berlin und Umgegend	34—36	Petrilus	21
Bernhard Prinz von Sachsen-		Devorbildung	33
Weimar	88	Diluvium	21. 32. 37
Bentham	95	Diskoinsel	26
Bloeklehn	21	Dowler	41
Blumenbach	104	Drift	21
Forreby-Schädel	49. 50	Eintheilung der Pflanzen und	
Boucher de Perthes	54. 58	Thiere	69
Brachiopoden	96	Eiebräze, schwimmend	21—24

	Seite.
Eisdrift	21
Eisenperiode	1. 2. 33
Eiszeit	57. 63
Elephantenarten, vorweltliche	63-65. 98-100
Embryo	77
Emporsteigen der brittischen Inseln	18-20
Englischschädel	43 47-51
Entwicklung des Menschen	51
Eocene	32
Erratische Blöcke	21 23 34
Erz- und Bronzeperiode	1 2 13
Fische von der Linth	14 15
Falkoner, Dr.	98-100.
Fähigkeiten der Menschen und Thiere	109-112
Faluniaschichten	97
Feuersteingeräthe	10 55
Fossilien, menschl., von Denise	63
— von Nathez am Mississippi	64
Frankreich und England in der Eiszeit	57
Funde am Kreuzberg	37
— bei Glasgow	18
— im Seine-, Dife- und Rhemse-Thal zc.	62
— im Thal der Sonne durch Boucher de Perthes und Dr. Rigollot	54-56 59-61
— in den Höhlen bei Lüttich von Dr. Schmerling	42-45
— in der Neanderthal-Höhle von Dr. Fuhlrott	46
— in Höhlen Südfrankreichs von Lournal und Christol	42
Gehirn von Menschen und Thieren	105-107
Generationswechsel (Steenstrup)	94
Giraffe	73
Gletscher	20-25
Golfstrom	27 28
Grah, Kapitän	26
Gratiolet	105
Gray, Dr. Usa	100 110
Grönland	24-28
Grundzug übereinstimmender Bildung in der organischen Welt	75
Saarlemer Meer	61
Saie, nicht gegessen	11

	Seite.
Hausthiere der Pfahlbau-Be-wohner	11
Hayden	100
Hearne	60
Heer, Prof.	26 97 100
Herodot über Pfahlbauten	8
Hildebrandt's Aquarellen von Pfahlbauten	7
His, Prof., über Schädelformen	11
Hooter, Dr.	92-95
Humboldt, Alexander v.	28. 82
— Wilt. v.	89
Humphrey, Prof. Dr. in Cam-bridge	52
Huxley, Prof. 47. 50-52. 104.	105
Industrie der Pfahlbau-Be-wohner	10
Insecten	97. 98
Island	26
Juden und Lappländer	12
Juragruppe	33
Kampf um das Dasein	72
Kane	25
Kjöfkenmödding	39. 50
Knochen- und Steinperiode	1. 2
Körperbau	52
Kohlengruppe	33
Korallenriffe von Florida	42
Kreidegruppe	23
Lamarck	69. 70. 73
Langköpfe u Rundköpfe	11. 39. 48. 113
Laplace's System	28
Lebensgewohnheiten der Wilden	50
Leibniz	107
Leidy, Dr.	99. 100
Linant Rey	40
Linné	69. 104. 106
Lücke in der Lehre von der Mechanik des Himmels	28
Lyell, Sir Charles 1. 5. 40, 44. 46. 47. (2-65).	72.
Malaise, Prof.	44
Malthus	72
Mammuth	5. 6. 37. 63 98
Mastodon	63. 64
Magalonyr	64
Menschenschädel	51
Me-teore	29
Miocene	32
Miller, Hugh	70
Mississippi-Delta	40. 41

	Seite.		Seite.
Moränen	21	Schriftzeichen	3
Morton	25	Schröder von der Koll	105
Mudge, Kapitain	39	Schlegel, Prof. F.	100
Müller, Prof. Max	78	Secundär-Gebilde	33. 57. 58
Murcison, Sir R. F.	23	Sedgwick, Prof.	70
Museum vaterländischer Alter- thümer	5	Silarbildung	33
Nachpliocene-Periode	32. 51	Sinken der Küsten von Eng- land und Frankreich	18
Nachtertiäre Ablagerungen 21. 32—34.	65	Scandinavien	23—28
Neanderthal-Schädel 46—fO.	52	Sommethal-Funde, Steinwerk- zeuge mit Resten vorwelt- licher Thiere	11. 54—61
Nieder-sinken der Nordseefküsten	16	Spielarten	73 93
Nil-Delta	40	Sprachen und Dialekte, ihre Entwicklung	78—91
Norfolkklippen	63	Sprache, romanische	78—80
Oliver, Prof.	100	— arische	78. 79
Omen	105. 106	— heilige	86
Pantheismus	3	— in Colonien	87. 88
Pernisches System	33	— Erlöschten	88
Petrefacten-Sammlung	5	Spreethal	34—36
Pfahlbauten	6—13	Stahl	2
Pferde, fossile	100	Steenstrup	94
Pflanzen, fossile	97	Steinperiode 1. 5—7. 13. 38.	39
Pingel, Dr.	26	Steinwaffen und Werkzeuge	9 10 54 55
Pliocene	32	St. Hilaire, Isidor Geoffroy	104
Preßwich	56. 60	Strabo über die Sprachen	82
Primär-Gebilde	33	Tertiärgebilde	32 57 64
Racenkreuzung	94	Till	21
Ramsay, Prof.	66	Torf, in demselben gefundene Gegenstände	17
Religion, Sprache, Schrift	3	Torf- u. Muschellager 37-39.	58 59
Rigollet, Dr.	55	Triasgruppe	33
Rink, Dr., über Grönland	24	Umänderungen auf der Erde	14—32 65—67
Rostere	40	Unger, Prof.	100
Roth, Sir J.	25	Uroch, von Julius Cäsar beschrieben	11
Rudimente	75	Ursprung der Arten	72 75
— in Sprachen	87	Veränderlichkeit der Arten	69—71 101
Rüttimeyer, Prof.	11	Versteinerungen von Seethieren	15
Rundschädel	113—116	Wallace, R.	72—74 93
Sage von einer großen Wasser- fluth	31	Wall des Antonin	19
Schaafhausen, Prof.	47. 48. 52		
Scheven-Bache und deren Grab- stätten	113—116		
Schiller	63		
Schlangenklinie, älteste Verzie- rung	3		



Die
Deutsche landwirthschaftliche Zeitung.

Organ

für die

Gesamt-Interessen der Deutschen Landwirthschaft.

Verantwortlicher Redacteur und Herausgeber

Sievert.

Die Deutsche landwirthschaftliche Zeitung — in den Städten fast gar nicht bekannt — ist dennoch eine der bedeutendsten Zeitungen Deutschlands, weniger durch die Zahl, als das Gewicht ihrer Abonnenten.

Unter den landwirthschaftlichen Zeitungen Deutschlands hat sie die meiste Verbreitung. Sie hat ihre Abonnenten nicht nur in allen Theilen Deutschlands, sondern auch in den angrenzenden Ländern, in Dänemark, in Schweden und Norwegen, in Holland und der Schweiz und längs der ganzen Donau abwärts bis zum Schwarzen Meere. Sie hat ihre Abonnenten in den neuen Reichslanden, wie in den deutschen Provinzen Russlands, aber auch in ganz Polen und bis tief in das Innere Russlands hinein. In einzelnen Exemplaren geht die Zeitung nach allen Welttheilen und überall dort hin, wo sich deutsche Colonisten befinden. Selbst in den Pampas von Südamerika giebt es Abonnenten und Leser der Deutschen landwirthschaftlichen Zeitung.

Die Redaction, fortwährend bemüht, den Interessen ihrer Leser gerecht zu werden, sieht ihre angestrengten Bemühungen belohnt durch eine stets wachsende Verbreitung.

Dass die Zeitung aber auch, neben den rein landwirthschaftlichen Interessen, die allgemeinen Interessen nicht aus dem Auge verliert und den neuesten Fortschritten der Wissenschaft auf allen Gebieten aufmerksam folgt, dafür dürfte das vorliegende Buch, das ein Separatabdruck aus derselben ist, wie ein bereits erschienener zweiter Separatabdruck, der unter dem Titel „Kommunisten-Staat“ eine Geschichte der staatlichen Organisation der Arbeit und des Besitzes, sowie alle damit in Verbindung stehenden Fragen behandelt, das beste Zeugniß ablegen.

Redaction in Berlin, Unter den Linden No. 57.

Expedition in Berlin, Friedrich-Str. No. 70.

Die Insertionsgebühren betragen für die fünfspaltige Zeile zwei und einen halben Groschen oder einen zwölftel Thaler.

Der Abonnementspreis für das Vierteljahr beträgt 1 Thlr. 20 Sgr., für den Monat 16 Sgr. 8 Pf.

Bestellungen durch den Buchhandel effectuirt die Schröder'sche Buch- und Kunsthandlung (H. Kaiser) in Berlin, Unter den Linden 41. Der Abonnementspreis beträgt auf diesem Wege, ebenso wie bei directer Zusendung per Streifband 2 Thlr.

— Druck von H. Wenig in Berlin.