Diverse Berichte

Paläontologie.

Allgemeines.

Pompeckj, J. F.: Zur Erinnerung an EBERHARD FRAAS und an sein Werk.
(Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 1915. 71. 33—80.)

Prähistorische Anthropologie.

Sammelreferat über die letzten Arbeiten von HERMANN KLAATSCH († 5. Januar 1916) über die Urgeschichte des Menschen.

Der der Wissenschaft viel zu früh entrissene bahnbrechende Forscher hatte dem Neuen Jahrbuch eine zusammenhängende Darstellung seiner Arbeiten aus dem Grenzgebiet von Geologie und Urgeschichte der Menschheit in Aussicht gestellt. An Stelle dessen vermag der unterzeichnete Herausgeber nur eine kurze Übersicht der letzten Arbeiten¹ zu bieten, die zu erkennen gestattet, wie viel die Wissenschaft noch von HERMANN KLAATSCH zu erwarten gehabt hätte.

5. **Hermann Klaatsch**: Die neuesten Ergebnisse der Paläontologie des Menschen und ihre Bedeutung für das Abstammungsproblem. (Zeitschr. f. Ethnologie. Heft 3 u. 4. 1909. Mit Taf. VII—X u. 30 Fig. im Text.)

¹ Vergl. die Referate früherer Arbeiten dies. Jahrb. 1913. I. -509—518-, 1913. II. -502—505- über: 1. H. KLAATSCH: Gesichtsskelett der Neandertalrasse u. d. Australier. Verhandl. Anat. Ges. Berlin 1908. — 2. Steinwerkzeuge d. Australier u. Tasmanier verglichen mit den der Urzeit Europas. Zeitschr. f. Ethnologie. 1908. H. 3. — 3. H. KLAATSCH u. O. HAUSER: *Homo moustieriensis Hauseri*. Arch. f. Anthr. N. F. 7. 1908. — 4. H. KLAATSCH: Die Fortschritte d. Lehre von der Neandertalrasse (1903—1908). BONNET's u. MERKEL's Erg. d. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Ihnen schließen sich die folgenden Arbeiten 5—9 zeitlich und inhaltlich unmittelbar an.

Durch die neuesten Funde fossiler Menschenreste in Südfrankreich und dem Neckargebiet ist die junge Wissenschaft der menschlichen Paläontologie um wertvolles Material bereichert worden. Der Versuch voller wissenschaftlicher Verwertung der kostbaren Fundstücke hat eine Fülle neuer Fragen aufgeworfen, deren Beantwortung lange Zeit beanspruchen wird.

Der Unterkiefer des „*Homo Heidelbergensis*“, wie ihn der Entdecker SCHOETENSACK genannt hat, stellt ohne Zweifel den gegenwärtig ältesten bekannten Fossilrest des Menschen dar. Es ist eine glückliche Fügung, daß die wissenschaftliche Bearbeitung des Heidelberger Unterkiefers von KLAATSCH durchgeführt wurde und daß die geologische Formation, in welcher dieser eigenartige Menschenrest der Nachwelt erhalten blieb, gut untersucht ist. Die an die Grenze des Tertiär hinabreichenden Mosbacher Sande der Maingegend und die präglazialen „Forestbeds“ von Norfolk zeigen die nächste Beziehung zu den Maurerer Sanden, in deren tiefster Schicht der Kiefer lag. Der gesamte diluviale Schichtenkomplex der Sandgrube „im Grafenrain“ hat eine Höhe von 25 m; die Fundstelle lag 0,87 m über der Grubensohle. Nur 11,5 m von dem menschlichen Reste entfernt, wurde in der gleichen Fundschicht der Oberkiefer eines jugendlichen *Elephas antiquus* angetroffen.

Während *Rhinoceros Merckii* nicht vorkommt, bildet die ältere Form *Rhinoceros etruscus* ein wichtiges Leitfossil der Sande von Mauer.

Der einzige spezifische Charakter, den die *Mandibula Heidelbergensis* hat, ist ihr Gebiß, durch welches sie mit vollkommener Sicherheit als „menschlich“ gestempelt wird.

Die Beschaffenheit der Zähne von Mauer deutet auf eine omnivore und wohl mehr herbivore Ernährungsweise hin; jedenfalls ist der Carnivorentypus durch die Kleinheit des Caninus gänzlich ausgeschlossen. Daß der Eckzahn keineswegs stärker entwickelt ist als beim modernen Menschen, verleiht dem Heidelberger Unterkiefer für die ganze Frage der Stellung des Menschen zu den Anthropoiden ungemeine Wichtigkeit. Bestände die alte Affenabstammungsidee zu Recht, wie sie noch heute in mehr oder weniger abgeschwächter Form in manchen Köpfen fortbesteht, so müßte man logischerweise verlangen, daß die Menschenformen, je weiter zurück, um so mehr dem Anthropoidengebiß sich annäherten. So wenig dies nun für die niedersten Zustände der rezenten Rassen, d. h. für die Australier zutrifft, so wenig gilt es für das Fossil von Heidelberg. *Homo Heidelbergensis* bedeutet daher eine glänzende Bestätigung für die Richtigkeit der von KLAATSCH seit Jahren vertretenen Lehre von der eigenartigen Entwicklungsbahn des Menschengeschlechts, die nur an der Wurzel mit der der Anthropoiden zusammenhängt. Bezüglich des Gebisses haben sich die Anthropoiden durch sekundäre Vergrößerung des Eckzahns mehr und mehr von der Urform entfernt. Bei den Gibbons, wo die Variationen des Caninus viel größer sind als bei Orang, Schimpanse und Gorilla, besteht noch innerhalb der Variationsreihe der relativ nächste Anschluß an den Menschen durch Vermittlung von Formen mit relativ kleinem Eckzahn.

Zu demselben Ergebnis führt die morphologische Untersuchung der *Mandibula Heidelbergensis* und der Unterkiefer der Anthropoiden. Sowohl die Hylobatiden als die primitiven Hominiden schließen sich dem für alle höheren Primaten gemeinsamen Ausgangszustande näher an, als die großen Menschenaffen. Die Vergrößerung des Eckzahns, die wahrscheinlich unabhängig voneinander sich in den Bahnen ausbildete, die zu Gorilla und zu Orang führten, hat das Corpus Mandibulae umgestaltet, und durch die Vergrößerung der Kiefern Muskulatur auch den zugehörigen Ramus.

Diese Modifikationen sind bereits bei den tertiären Anthropoidenformen vorhanden, so auch bei *Dryopithecus*. Es bedarf kaum des Hinweises darauf, daß die Ableitung der Heidelberger Mandibula vom *Dryopithecus* ausgeschlossen ist.

Nicht nur zur Ausgangsform der Anthropoiden, sondern noch viel weiter abwärts erstreckt sich die stammesgeschichtliche Bedeutung einer Kiefer-Urform, wie sie das Heidelberger Fossil beibehalten hat. Die vergleichende Untersuchung der Unterkiefer der altweltlichen niederen Affen verlangt als Urzustand einen gibbonoiden Befund; desgleichen weisen die amerikanischen Affen auf eine solche Ableitung hin, auf eine Bahn, die schließlich mit den Vorfahren der fossilen Lemuriden zusammenkommt.

Der Unterkiefer von Heidelberg bestätigt somit auch die weiteren aus KLAATSCH' Lehre über die Stellung des Menschen in der Reihe der Primaten und der Säugetiere gezogenen Folgerungen, daß die niederen Affen gänzlich aus der Vorfahrenreihe des Menschen auszuschließen sind. Dieses muß auch heute noch immer betont werden, da die Versuche einer irrtümlichen direkten Ableitung der Menschenzustände von solchen der Katarhinen nicht aufhören.

Mit dem Funde von Mauer verglichen, müssen die beiden andern Entdeckungen fossiler Menschenreste vom Neandertaltypus an geologischem Alter und stammesgeschichtlicher Bedeutung etwas zurücktreten.

Der eine Fund gehört dem Departement Dordogne, der andere dem östlich anstoßenden Departement Corrèze an. Der Dordognefund betrifft das Skelett des jugendlichen Individuums, welches von O. HAUSER aus Basel bereits im März 1908 in der unteren Grotte von Le Moustier im Vezèretal aufgedeckt wurde. Am 3. August 1908 waren im Departement Corrèze bei dem Dorf La Chapelle-aux-Saints drei französische Geistliche beim Graben nach Steinwerkzeugen in einer Grotte auf das Skelett eines greisenhaften Neandertalindividuums gestoßen.

Die beiden Funde bieten eine interessante Parallele zueinander, insofern es sich in beiden Fällen um eine Art von primitiver Bestattung der betreffenden Skelette handelt.

Bei dem Mangel tierischer Reste ist man vorläufig auf Parallelen angewiesen, um das geologische Alter des *Homo Moustieriensis* einigermaßen zu fixieren. Hierzu gibt die Beimischung von St. Acheul-Werkzeugen zur Moustérienkultur einen Anhaltspunkt, indem damit auf eine ältere Stufe verwiesen wird, eine Übergangsperiode von der Periode der großen

Coup de Poing des Chelléentypus (die in der Vezèreggend nur auf den Plateaus vorkommen) zum „Moustiérien“.

Soweit bisher bekannt, fehlt dieser geologischen Zone das Renntier und in der untern Grotte von Le Moustier ist bisher nichts von dieser Form gefunden worden. Das Auftreten des Renntieres bezeichnet in diesen südlichen Gegenden zweifellos eine spätere Periode des Diluvium.

Die Reste von Spy sind dagegen durch reichliche Funde von Renntier und Mammut als jungdiluvial bezeichnet; das geologische Alter von Krapina ist durch Untersuchungen von GORJANOVIC-KRAMBERGER¹ genauer präzisiert worden. Er hat endgültig festgestellt, daß alle dort vorkommenden Rhinocerosreste zu *Rh. Merckii* gehören. Kein Stück konnte als *Rh. antiquitatis* bestimmt werden. Daraufhin hält GORJANOVIC-KRAMBERGER die Krapinaschichten für die Reste einer älteren Ablagerung, die der Stufe von Taubach, d. h. der *Antiquus*-Periode gleichzusetzen ist.

Wenn sich dieses als richtig erweist, so ergibt sich eine erste stratigraphische Gliederung der bisherigen Neandertalfunde in dem Sinne, daß Moustier und Krapina einer älteren, Spy und Corréze einer jüngeren Zone angehören. Das Skelett aus dem Neandertal selbst, sowie der Schädel von Gibraltar kann hier nicht mit verwertet werden, da für sie jeder geologische Anhaltspunkt zur Altersbestimmung fehlt.

Es entspricht dem naturgemäßen historischen Gang, daß zunächst nach der in heftigen Kämpfen erfolgten Anerkennung des Neandertaltypus das Gemeinsame ganz in den Vordergrund geschoben wurde. Erst die Vermehrung des Tatsachenmaterials gestattete, den Variationen innerhalb des Typus Beachtung zu schenken:

Ein Hauptcharakteristikum, das Neandertal und Spy mit den Anthropoiden gemeinsam haben, ist die starke Krümmung des Radius. Daß sie mit einer solchen Treue beim *Homo Moustieriensis* wiederkehrt, ist eine treffliche Bestätigung für die diagnostische Bedeutung, die KLAATSCH diesem beigemessen hat.

Wie im Frontale, so gehört der Schädel von Moustier auch durch die Bildung des Occipitale in den Formenkreis des Neandertalmenschen. Genau so wie KLAATSCH es für diesen, für Spy und für Krapina nachgewiesen hat, besteht auch beim *Homo Moustieriensis* die mediale Einziehung des Inion und die seitliche Vorrangung der Hälften des Torus occipitalis. Die Fossa supratoralis (KLAATSCH) ist in transversaler Richtung über dem Inionwulst nahezu 20 mm ausgedehnt und zeigt zahlreiche Unebenheiten. Eine Protuberantia occipitalis externa fehlt. Auch die Temporalregion verhält sich ganz typisch, der Proc. mastoideus ist ein flacher Wulst, und erinnert an die Crista mastoidea des Gorilla.

Die angeführten Tatsachen werden genügen, um die Zusammengehörigkeit des *Homo Moustieriensis Hauseri* mit denen von Spy, Krapina und Neandertal zu erweisen.

¹ GORJANOVIC-KRAMBERGER, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Dritter Nachtrag (als vierter Teil). Mitt. d. Anthropol. Ges. in Wien. 35. Wien 1905.

So ergeben sich Anklänge vom Neandertalmenschen nach verschiedenen Richtungen hin, teils als Fortführung niederer gemeinsamer Zustände (wohin u. a. auch die mit den Anthropoiden gemeinsame Radiuskrümmung zu rechnen ist), teils als spezifische Ausprägungen. Wenn KLAATSCH für Moustier im Gebiß eine Beziehung zu afrikanisch-negroiden Zuständen fand, so richtet sich die Aufmerksamkeit auf einen europäischen Fund, für welchen gleichfalls negroide Beziehungen angenommen worden sind, nämlich auf den von GAUDRY und VERNEAU auf Grund der beiden Skelette der Grotte des Enfants der Baoussé-Roussé aufgestellten „Typus von Grimaldi“.

KLAATSCH kann jedoch Bedenken nicht unterdrücken, welche sich auf die allzu scharfe Hervorhebung der „negroiden“ Merkmale am „Grimaldi-Typus“ beziehen.

Es können sich unter dem Material der Gegenwart eine Menge von primitiven Charakteren finden, die durchaus nicht negroid sind. Letzterer Begriff darf den anderen nicht ersetzen, sondern muß stets in dem Sinne einer Annäherung an Afrikaneger-Typus gebraucht werden. Da wir nun aber bezüglich des morphologischen Studiums des Skeletts der „Negroiden“ erst in den Anfängen stehen, so ist größte Vorsicht bei der Verwendung dieses Begriffes geboten. Die Zeit ist vorüber, wo man einfach Neger und Australier identifizierte, obwohl manche Autoren auch heute noch nicht den von KLAATSCH zurückgewiesenen Ausdruck „Australneger“ abgestreift haben. Die Neandertalrasse besitzt zahlreiche australische Anklänge und das rezente Material bietet ebenfalls australoide Merkmale, die jedoch mit dem Afrikaneger nichts zu tun haben. Frech.

6. H. Klaatsch und O. Hauser: *Homo Aurignacensis Hauseri*, ein paläolithischer Skelettfund aus dem unteren Aurignacien der Station Combe-Capelle bei Montferrand (Périgord). (Prähistorische Zeitschr. 1910. Heft 3/4. 295—338. Taf. XXV—XXIX.)

Die extreme Dolichocephalie des Schädels von Combe-Capelle läßt an eine nähere Beziehung zu den diluvialen Skeletten von Galley-Hill und Brünn in Mähren denken, deren Originale KLAATSCH selbst untersucht und diagraphisch aufgenommen hat.

Bei diesen Objekten war die außerordentliche Schmalheit bei bedeutender Länge allgemein aufgefallen und hatte die Frage angeregt, ob nicht diese Form eine Folge der Zerdrückung sein könnte. Schon der erste Untersucher des Galley-Hill-Schädels, NEWTON, wies jedoch darauf hin, daß die Scheitelregion keinerlei Störung darbietet.

G. SCHWALBE teilte KLAATSCH die Vermutung mit, daß der schon seit mehr als 40 Jahren bekannte, durch BUSK 1868 wissenschaftlich eingeführte Gibraltar-Schädel zur Neandertalrasse Beziehungen haben möchte. Diese Annahme wurde dann durch die gründliche Untersuchung

von SOLLAS als richtig bestätigt. G. SCHWALBE stimmt KLAATSCH vollkommen darin bei, daß der Mensch von Galley-Hill nicht zum Neandertaltypus gehört.

Der Schädel Brünn I wurde in 4,5 m Tiefe in ungestörter Lagerung zusammen mit einem Mammutstoßzahn und neben einer Scapula desselben Tieres aufgefunden. Die Vermutung, daß hier wie beim *Homo Aurignacensis* eine Bestattung vorlag, wird durch die mit dem Skelett gefundenen Gegenstände sehr nahegelegt, aber auch schon durch den Umstand angedeutet, daß die Knochen und das umgebende Erdreich mit dem bekannten Farbstoff der roten Erde gefärbt waren. Die Parallele wird noch wesentlich verstärkt durch die Auffindung von Muschelhalsketten beim Menschen von Brünn. Merkwürdigerweise sind es dieselben Conchylien die noch heute bei den Bewohnern von Nordwest-Australien mit Vorliebe benutzt werden, nämlich Dentaliengehäuse, die durch Beseitigung des geschlossenen Endes zur Aufreihung geeignet gemacht wurden. Während aber die heutigen Eingeborenen diesen Schmuck der Meeresküste selbst entnehmen, benutzten die Leute von Brünn fossile Stücke.

Mit Rücksicht auf das Muschelhalsband des *Homo Aurignacensis* gewinnt der Dentalienbefund des Menschen von Brünn erhöhte Bedeutung. Während aber bei unserem neuesten Funde von Combe-Capelle sich die Schmuckbeigaben wesentlich auf *Nassa* und Silex beschränken, finden sich bei dem Menschen von Brünn eigentümliche Zahnartefakte. Es sind durchbohrte Scheiben aus Mammutzahn; ähnliche Stücke sollen aus Rhinocerosrippen hergestellt sein, jedenfalls waren es Artefakte, die nur vom frischen Material gewonnen werden konnten. Das Wunderbarste aber bleibt jene Menschenfigur aus Mammutzahn, die sich würdig den Kunstleistungen der französischen Paläolithiker an die Seite stellen kann. Rumpf, Kopf und Arme sind erhalten. Das bärtige Gesicht zeigt einen wundervollen Ausdruck ohne irgendwelche Andeutung von Prognathie.

Man mag geneigt sein, auf Grund der Kunstleistungen dem Menschen von Brünn eine höhere Kulturstufe und ein jüngeres geologisches Alter als dem von Combe-Capelle einzuräumen.

Verf. stellt sich als hauptsächliche Aufgabe, durch die Diagnose des Skeletts den Beweis für die Verschiedenheit des *Homo Aurignacensis* vom Neandertaltypus zu erbringen. Er hält das Ziel der vorliegenden provisorischen Darstellung für erreicht, wenn die Erkenntnis durchdringt, daß neben den Neandertalmenschen während der Diluvialzeit in Mitteleuropa eine menschliche Rasse oder Spezies existiert habe, auf die die Bezeichnung des „*Homo primigenius*“ nicht angewendet werden darf. Wenn letzterer Name, gegen den er wiederholt Stellung genommen hat, eine Bedeutung haben soll, so darf er doch wohl nur auf einen bestimmten Menschentypus angewendet werden; KLAATSCH betrachtet ihn daher als ein Synonym mit Neandertaltypus; wenn aber Aurignac, Brünn und Galley-Hill auch unter diese Rubrik gebracht werden, so würde nach KLAATSCH „*Homo primigenius*“ ein Synonym mit Diluvialmensch werden.

Beim Skelett von Combe-Capelle handelt es sich um ein sehr gut erhaltenes Individuum, und damit erhebt sich die Frage, ob wir dieses

als den Vertreter eines besonderen Menschentypus ansehen sollen, und ob wir neben dem Neandertaltypus einen Aurignactypus der Diluvialmenschheit aufstellen dürfen.

Diese Frage muß unbedingt bejaht werden. An sich schon ist die ganze Beschaffenheit des Skeletts entscheidend, das durchaus nicht den Eindruck von etwas Exzeptionellem macht, sondern durch die harmonische Ausprägung zahlreicher Merkmale, die bei rezenten Menschenrassen vorkommen, sich als Vertreter eines Typus offenbart, durch den zeitlich weit verschiedene Menschenformen miteinander verknüpft werden. Die Abweichungen des *Homo Aurignacensis* vom Neandertalmenschen sind solche, die sich als gemeinsam mit modernen Europäern und Australiern herausstellen.

Damit gelangen wir einen Schritt weiter zu der Frage: Kann der Aurignactypus sich aus dem Neandertalmenschen entwickelt haben? Es gibt Tatsachen, die für eine solche Auffassung ins Feld geführt werden könnten. Verf. hat mitgeteilt, daß bei manchen Skeletten, deren diluviales Alter feststeht, sich Merkmale vereinigt finden, die bei *Homo Aurignacensis* und Neandertaltypus getrennt vorkommen. Namentlich ist es der Mensch von Chancelade, der in seinen Extremitäten manche Anklänge an den Neandertaltypus zeigt, während seine Kopfbildung gar nicht damit harmoniert, sondern durch die ungewöhnliche Kapazität sich weit über die beiden anderen fossilen Menschen erhebt. Auch bei der Cromagnonrasse begegnen uns Mischcharaktere. Daß es sich um solche handelt und nicht etwa um Vorfahrenstadien der Neandertal- oder der Aurignacrasse, ergibt sich schon aus dem jüngeren geologischen Alter dieser Funde. Darin liegt ja die hohe geologische Bedeutung des Fundes von Combe-Capelle, daß dieses Skelett aus dem untersten Aurignacien stammt. Man mag auch den Versuch wagen, die Cromagnonfunde ins untere Aurignacien zu stellen — was heute doch wohl recht gewagt ist —; aber daß die Cromagnonmenschen geologisch älter seien als der *Homo Aurignacensis* Hauseri dafür wird wohl niemand eintreten.

Verf. hält die Entwicklung des Aurignactypus aus dem Neandertaltypus für gänzlich ausgeschlossen, und zwar aus vergleichend anatomischen Gründen.

Die Verschiedenheiten zwischen beiden fossilen Vertretern der Diluvialmenschheit sind so groß, daß, wenn es sich um Tiere handelte, kein Zoologe zögern würde, daraus zwei verschiedene Spezies zu machen. Daß sie aber nicht auseinander hervorgegangen sein können, ergibt sich aus dem Gemeinsamen, das sie besitzen, und das in Form primitiver Charaktere auf eine dritte Größe hinweist, auf einen Urtypus, von welchem aus sie verschiedene Entwicklungsbahnen eingeschlagen haben. Die Auffindung des Aurignacskeletts hat für die Deutung des Neandertaltypus neue Anhaltspunkte gegeben. Die Annäherungen desselben an afrikanische Menschentypen und Anthropoiden, die KLAATSCH schon früher vermutet hatte, haben durch des Verf.'s neue Untersuchungen viel mehr greifbare Gestalt bekommen. Andererseits hat Verf. gefunden, daß die grazile Skelettbildung

der Aurignacrasse auf Verwandtschaftsbeziehungen zu asiatischen Typen von Menschen und Menschenaffen hinweist.

Die beiden Diluvialrassen offenbaren sich als durchaus selbständige Zweige der Menschheit, die auf verschiedenen Wegen von der gemeinsamen Urheimat nach Mitteleuropa gelangt sind und hier aufeinandertrafen.

Das morphologische Ergebnis bildet eine Parallele zu dem, was wir über die Fauna der Eiszeit in Europa wissen. Wir sehen eine präglaziale afrikanische Tierwelt mit *Elephas antiquus*, die den älteren Bestand bildet, und auf diese trifft die der Kälte angepaßte, von Osten her einwandernde „*Primigenius*-Fauna“. Das gleiche gilt für den Menschen. Der plumpe Neandertaltypus gehört der *Antiquus*-Fauna an; der grazile Aurignacmensch (d. h. Aurignac, Brünn I, Galley-Hill und Krapina ex parte) wanderte mit dem Mammut von Osten ein. Wann beide Rassen aufeinandergestoßen sind, können wir vorläufig nicht sagen; daß sie aber tatsächlich miteinander während der Eiszeit in Mitteleuropa gelebt haben, läßt sich nicht bezweifeln. Die schönen Abbildungen in GORJANOVIC-KRAMBERGER's Werk¹ zeigen Skeletteile, die durchaus nicht zum Neandertaltypus passen wollen. KRAMBERGER selbst hatte eine Zeitlang die Idee von der Existenz zweier verschiedener Rassen gefaßt.

Als KLAATSCH nun bei der systematischen Durcharbeitung des Aurignacskeletts die Abgüsse der abweichenden Formen hervorholte, ergab sich die Lösung des Rätsels: sie gehören der Aurignacrasse an. Nun gelang es ihm leicht, auf KRAMBERGER's Tafeln anzugeben, ob ein Neandertal- oder ein Aurignacknochen als Vorlage gedient hat [Ref., der die Originale KRAMBERGER's in Agram 1908 besichtigt hat, bemerkte, ohne KLAATSCH' Arbeit zu kennen, unter den Knochenresten zwei ganz verschiedene Erhaltungsarten].

Am besten kommt die Verschiedenheit der beiden Rassen an den proximalen Femurteilen zum Ausdruck.

Daß Mischungen zwischen den beiden Rassen eingetreten sind, und zwar noch während des Diluviums, wird durch die angeführten Tatsachen (Chancelade, Cromagnon) wahrscheinlich. Frech.

7. Hermann Klaatsch: Die Entstehung und Erwerbung der Menschenmerkmale. I. Geschichte der Hand. (Fortschr. d. Naturw. Forschung. Herausg. von ABDERHALDEN. 3. 1911. 326—352.)

Obwohl weder DARWIN noch HUXLEY Anlaß dazu gegeben haben, verdichtete sich unter HAECKEL's Einfluß die Idee der menschlichen Stammesgeschichte mehr und mehr zu einer Ableitung der Menschen von Menschenaffen, wobei die für letztere heute charakteristischen Merkmale, wie die langen Arme und die großen Eckzähne, als Vorfahrencharaktere des Menschen aufgefaßt wurden.

¹ Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Wiesbaden 1906.

Ja sogar die Idee des Kampfes ums Dasein als Faktor der Menschwerdung, und zwar in einer geologisch relativ späten Zeit, regte sich in vielen Köpfen. Das Hereinbrechen der Eiszeit sollte die Affennahmen des Menschen aufgerüttelt haben zu jenen Anstrengungen, denen die Anfänge einer Kultur zuzuschreiben seien.

Eine solche Betrachtungsweise ignorierte gänzlich die weite Verbreitung der Menschheit in tropischen Gegenden (Birma n. NOETLING), wo die Eiszeit keine Rolle spielte. Sie läßt ferner außer acht die mehr und mehr sich häufenden Zeugnisse dafür, daß selbst Europa schon vor der Eiszeit in der Tertiärzeit von Menschen bewohnt war.

Endlich fehlte es bis vor kurzem an einer streng morphologischen Betrachtung der menschlichen Merkmale und ihrer Herkunft. Solange man in jeder Einrichtung im Menschen den Endpunkt von Entwicklungsreihen zu sehen glaubte, deren niedere Stufen bei den Affen vertreten seien, konnte man nicht zu einem morphologischen Verständnis des menschlichen Organismus gelangen.

Die Menschenaffen der Alten Welt stehen, wie sich mehr und mehr nachweisen ließ, bestimmten Typen fossiler und rezenter Menschheit so nahe, daß für ihre Umgestaltungen ein mehrfaches Auftreten anzunehmen ist. Gruppen der gemeinsamen Ahnenform, der Propithecantropi oder Voraffenmenschen, haben sich gespalten in Menschenrassen und Menschenaffen, und dieser Vorgang ist wiederholt und unabhängig voneinander in verschiedenen Gegenden eingetreten.

Überblicken wir die Menschheit, so finden wir sie durchweg im Besitz der vollen Greifhand, d. h. eine Reduktion des Daumens ist nirgends festzustellen. Diese Erscheinung ist um so bemerkenswerter, als Unterschiede in Einzelheiten des Skeletts ebenso deutlich sind, wie in der ganzen Gestaltung der Hand. Es sei nur an die stärkere Ausbildung der Schwimmhäute beim Neger (cf. Gorilla) erinnert; aber auch die Morphologie der Handwurzelknochen läßt ganz deutlich Rassenmerkmale erkennen. Verf. hat das an Australiern gefunden und andere haben für die Japaner solche Besonderheiten festgestellt. Noch viel bedeutender sind die Rassenunterschiede im Armskelett. Man muß daher annehmen, daß bereits innerhalb der Urprimaten deutliche Verschiedenheiten der Arme und Hände bestanden, die aber physiologisch gleichgültig waren.

Alle diese Tatsachen und Überlegungen führen zu einem deutlichen Schluß bezüglich der Rolle, die die Hand bei der Menschwerdung gespielt hat: Da ohne Hand eine Höherentwicklung ausgeschlossen ist, so konnten nur diejenigen höheren Primaten Menschen werden, bei denen die Hand keine Rückbildung erfuhr. Alle Formen hingegen, bei denen aus irgendwelchen Gründen auch immer eine Verkürzung des Daumens eintrat, schieden aus dem Begriff Menschheit aus.

Mensch wurde, was die Hand behielt, Affe, was den Daumen mehr oder weniger einbüßte.

Weder Mensch noch Menschenaffen sind einheitliche Begriffe.

Frech.

8. **Hermann Klaatsch**: Die Entstehung und Erwerbung der Menschenmerkmale. II. Menschenfuß und aufrechter Gang. (Fortschritte d. Naturw. Forschung. Herausg. von **ABDERHALDEN**. 7. 1912. 230—257.)

Der Urfuß des Menschen unterschied sich von der Norm des jetzigen dadurch, daß die zweite bis vierte Zehe relativ viel länger waren und daß die erste kürzer, aber kräftig ausgebildet, einem Daunen ähnlich, von den anderen im spitzen Winkel abstand, und somit freier Abduktion und Opposition fähig ist. Eine relativ starke Ausprägung des Hallux dürfen wir wohl dem Urzustande zuschreiben, der ja, wie wir gesehen haben, den Menschen direkt an die Wurzel der Säugetiere — ja aller Landwirbeltiere — anschließt, die sämtlich von Kletterformen abstammen.

Von diesem Urfuß bis zum heutigen Zustande ist der Weg nicht allzu weit und es fehlt nicht an vermittelnden Zuständen, die uns zeigen, welche Etappen auf diesem Wege zu verzeichnen sind. Es fragt sich nur, in welcher Reihenfolge die an sich leicht übersehbaren Veränderungen eingetreten sind, nämlich die relative Verkürzung der vier Zehen, die relative Verlängerung und sicher anzunehmende sekundäre Vergrößerung des Hallux, sowie endlich der Verlust seiner Beweglichkeit.

Immerhin ist deutlich, daß die in manchen Fällen noch recht starke Beweglichkeit des Hallux bei Menschen stets die Ab- und Adduktion betrifft. Die erste Zehe ist beim Menschen allgemein in Oppositionsstellung selbst fixiert, eine Tatsache, die sich leicht aus der Betrachtung des Metatarsale primum ergibt.

Eine Persistenz der primitiven Proportionen der Zehen wird den Fuß sofort handähnlich erscheinen lassen. Solche Fälle, in denen der Hallux beträchtlich an Länge hinter den fingerähnlichen Zehen zurückbleibt, sind in neuerer Zeit mehrfach bei verschiedenen Menschenrassen beschrieben und abgebildet worden.

Das Schönheitsideal der Griechen verlangte ja auch eine größere Länge der zweiten als der ersten Zehe.

Verwerten wir die mitgeteilten Tatsachen zur Beantwortung der Frage nach den Umgestaltungen des Urfußes des Menschen zum jetzigen Zustand, so bedarf der Umstand einer Erklärung, daß der Hallux in Oppositionsstellung fixiert wurde und eine besonders mächtige Ausbildung in seinen Phalangen sowie in dem medialen Fußballen im Gebiet der Metatarsophalangealgelenke erfuhr. Welcher Faktor beherrscht diese Umwandlung?

Die Erwerbung der aufrechten Haltung hing mit einem Klettermechanismus zusammen, die aus dem niederen Zustand halb aufrechter Kletterhaltung hervorging.

Wäre die Bildung des Standfußes eine Folge des aufrechten oder halb aufrechten Ganges, so müßten die Formen, bei denen wir recht ausgesprochene Stufen der halb aufrechten Haltung antreffen, in irgend einer Weise die Menschenfußbildung in dem Punkte, der diesen besonders

charakterisiert, vorbereiten, aber das ist nirgends der Fall. Nirgends finden wir eine besondere Verstärkung des innersten Strabes, sondern es sind die mittleren — dritter auch vierter Strahl —, die eine besondere Ausbildung erlangt haben. Sie findet sich bei den Känguruhs, die es unter den niederen Säugetieren zur relativ stärksten Aufrichtungsfähigkeit des Rumpfes gebracht haben, wobei jedoch der Stüttschwanz eine wichtige physiologische Rolle spielt.

Eine ganz ähnliche Haltung begegnet uns in der fossilen Reptilienwelt bei den Dinosauriern, deren Aufrichtung des Rumpfes an die der Vögel erinnert, womit bekanntlich auch morphologische Beziehungen im Bau des Beckens harmonieren. Hier ist allgemein der mittlere Strahl verlängert. Die Iguanodonten zeigen in der Haltung eine deutliche Konvergenzähnlichkeit mit den Känguruhs.

Auch die Betrachtung der Primaten widerspricht der aufgestellten Ansicht, denn mit Recht muß man fragen, warum denn nicht bei Affen sich allenthalben Anfänge der Bildung des Standfußes zeigen, wenn derselbe ein Produkt des halb aufrechten Ganges sein soll. Um Klettermechanismen, um verschiedene Arten des „Baumbesteigens“ handelt es sich bei allen höheren Primaten — es ist daher eine einfache logische Konsequenz, auch für den Menschen von derselben Basis auszugehen.

Die Lokomotionsweise der vier Anthropoiden hat sich von demselben Ausgangsstadium, wie es für den Menschen anzunehmen ist, entwickelt. Damit stehen die Verschiedenheiten in Einklang, die sich bei den Anthropoiden selbst finden und die verschiedenen Versuche und Anfänge der Erwerbung eines aufrechten Ganges darstellen. Die Armverlängerung spielt dabei eine sehr verschiedene Rolle. Bei Orang und Schimpanse werden die langen Arme gleichsam wie Stücke verwendet, die den halb aufrechten Rumpf stützen. Aber die Füße werden dabei verschieden gehalten. Der Schimpanse biegt die Zehen und stützt sich auf deren Außenfläche, der Orang setzt den lateralen Fußrand auf, supiniert also den Fuß vollständig; die Sohle im ganzen setzt der Gorilla auf, der wie in der Fußgestaltung so auch in der Fähigkeit ohne Hilfe der Armstützen sich emporzurichten dem Menschen sehr nahe kommt.

Nach den neuerdings ermittelten sehr nahen Verwandtschaftsbeziehungen der Gorillas zu dem Neandertaltypus, einer fossilen Menschenrasse der Eiszeit, kann diese physiologische Annäherung nicht wunderbar erscheinen.

Es ist nicht die Eigenart des Fußes allein, die den Menschen von seinen nächsten Verwandten unterscheidet, sondern mindestens ebenso in die Augen fallend ist die ganz einzig dastehende gymnastische Befähigung, die der Mensch in seinem ganzen Körper offenbart. Neben dem Gehirn ist dies vielleicht das allerbedeutungsvollste Unterscheidungsmerkmal des Menschen vom Tier.

Daß der Fuß nicht zum Greifen dienen und daß daher der Hallux nicht in seiner ursprünglichen Funktion bleiben kann, darauf kommt es an. Hierzu gesellt sich die neue Leistung des Hallux, der als Teil des

inneren Fußrandes funktioniert und hierbei eine sekundäre Verstärkung erfährt.

Die in ihren Einzelheiten überaus mannigfaltige gymnastische Schulung, die dem Menschenkörper durch das Klettern zuteil wurde, muß auch für die Fähigkeit der Rückwärtsbiegung der Wirbelsäule wichtig geworden sein. Die Abstoßbewegungen beim Emporstemmen führen zu Körperhaltungen, bei denen Bein, Wirbelsäule und Kopf annähernd eine Gerade bilden, also zu Haltungen, die auf ebener Erde der aufrechten Stellung entsprechen würden. Damit aber ist die Annäherung an die Balancierung des Kopfes gegeben, welche eine Vergrößerung des Volumens der Gehirnkapsel mechanisch gleichgültig erscheinen läßt. Bei allen Tieren, speziell den Primaten und Anthropoiden, namentlich in hohem Maße bei Orang und Gorilla, vollzieht sich eine relative Verkleinerung der Gehirnkapsel im individuellen Leben. Das starke Zurückbleiben des Gehirns bei den großen Menschenaffen läßt Orang und Gorilla in ihrem höheren Alter so sehr tierisch, man möchte fast sagen mikrocephal erscheinen, im Unterschied von dem durch schöne Schädelwölbung sehr menschenähnlichen Jugendzustand. Der Mensch verharrt in gewissem Sinne im Jugendzustand, indem bei ihm die freilich auch hier eintretende relative Verkleinerung der Hirnkapsel sich viel weniger bemerkbar macht als bei seinen Verwandten.

Man muß ferner unterscheiden zwischen dem rein physiologischen Begriff des aufrechten Ganges und dem morphologischen Begriff der Umgestaltung des Skeletts der Wirbelsäule und der unteren Extremität in Anpassung an die Gewohnheit aufrechter Körperhaltung.

Durch diese kritische Sonderung wird die Möglichkeit der Erklärung der Erwerbung des aufrechten Ganges wesentlich erleichtert. Der Zustand des Australiers knüpft, rein anatomisch betrachtet, an die niederen Zustände direkt an, ist in vieler Hinsicht primitiver als bei den Anthropoiden, daher „präanthropoid“, wie Verf. es nennt. In seiner Abkapslung von der übrigen Welt ist er in dem Stadium des Klettermenschen primitivster Art erhalten geblieben. Mit Vorliebe sinkt sein Körper wieder in die alte Ruhelage zurück; er zeigt gekrümmten Rücken, und das Gesäß ruht auf den Fersen.

Diese Hockerstellung ist allgemein wie in der alten und der neueren Steinzeit Europas auch den Toten gegeben worden. Noch heute schnüren die Eingeborenen Australiens ihre Toten in dieser Haltung mit Pflanzenfaserstricken zu Hockermumien zusammen.

Für die heutige europäische Bevölkerung ist bezüglich der osteologischen Charaktere ein einheitliches Bild nicht zu erwarten. Die Mischung aus mindestens zwei ganz verschiedenen Zweigen der Menschheit, die schon zur Eiszeit eintrat, läßt die große individuelle Variation begreiflich erscheinen. Von den beiden durch KLAATSCH festgestellten Urrassen unterscheidet sich die Neandertalrasse in ihrem Skelett der unteren Extremität durch Plumpheit und Derbheit der Knochen von der abweichenden australoiden Aurignacrasse.

Für die Tibia der Neandertalrasse haben sich sehr bemerkenswerte Annäherungen an die Zustände der Tibia beim Gorilla ergeben. Die kurze, plumpe Tibia dieser Menschenaffen und der Neandertalmenschen weisen auf ganz andere Belastungszustände hin, als sie bei den Australiern sich finden. Hieraus ergibt sich für den Gorilla die Wahrscheinlichkeit, daß seine Vorfahren der Anpassung an aufrechte Körperhaltung in mancher Hinsicht bereits unterworfen waren. Sein Fuß aber zeigt sich auch bei dieser Betrachtung als der dem Menschen ähnlichste von allen Primaten.

Frech.

9. **Hermann Klaatsch**: Die Erwerbung der aufrechten Haltung und ihre Folgen. (Verhandl. d. Anat. Ges. a. d. 27. Vers. in Greifswald vom 10.—13. Mai 1913. 182—185. Mit 2 Abbild.)

Die von Osten einwandernden Aurignacmenschen traf die Neandertalrasse als universelle Bewohnerschaft Mitteleuropas an, es kam zwischen beiden — wie zoologische Arten unterschiedenen — Menschheitszweigen zu Kämpfen, bei denen im allgemeinen die bedeutend höher stehende Aurignacrasse die Oberhand behielt. Daß es bei diesem Kampf zu ausgedehnten Vermischungen zwischen Siegern und Besiegten kam, ist erklärlich.

Der Aurignactypus ist dem australischen auffallend ähnlich. Eine Beimischung der derberen und plumperen Beschaffenheit kann dem Skelett nützlich werden im Sinne einer Verstärkung der Stützrichtungen. In der Tat machen die Cromagnonskelette den Eindruck, daß sich die feine Ausarbeitung des Muskelreliefs an den grazilen Aurignacknochen mit der größeren Stärke der Neandertalknochen vereinigt habe — wie auch die Form der Gehirnkapsel die Breite des Neandertal- mit der Höhe des Aurignactypus vereinigt. Bedeutende Größe von Mischlingen, wie sie die Cromagnonrasse zeigt, ist ja auch sonst nichts Ungewöhnliches.

Es besteht nun aber auch die Möglichkeit, daß ungünstigere Resultate bei der Mischung herauskommen, daß die Neandertalmerkmale überwiegen, und zwar in verschieden hohem Maße. Wir kennen bereits einige dieser, dem zweiten Mischtypus angehörende Skelette. Dasjenige von „Chancelade“, einer Renntierstation der Magdalénienperiode, gehört hierher: eine kleine Statur mit plumpen Knochen, aber gutgebildetem Schädel.

Die Neandertalrasse hat in einer selbst für diesen alten Menschentypus noch inferioren Beschaffenheit bereits im Tertiär sich von Afrika über das ganze Nordland ausgebreitet, weit über das jetzige Frankreich und Deutschland hinaus auf den großen Nordwestkontinent, der mit Amerika zusammenhing. Damals herrschte ein mildes Klima bis hoch zum Norden. Diese Urmenschheit erlebte die furchtbare Katastrophe des Versinkens der Atlantis, des Hereinbruches des Nordlandeises, und nach einem mindestens mehrere Jahrtausende langen Kampf mit den Elementen überdauerten diese Urbewohner die ganzen Glazial- und Interglazial-

phasen, bis sie, durch neue Eindringlinge besiegt und verdrängt, sich mit den Resten der Glazialtierwelt, teils nach dem Norden, teils in die Alpentäler zurückzogen. Welche unendliche Fülle von Schädigungsmöglichkeiten liegt da vor, gerade in bezug auf Skelett und auf die Atmungsorgane! Fast jeder Neandertalfund erzählt uns auch ein Stück Leidensgeschichte; beim ersten Fund in Düsselthal die Luxation im linken Ellbogengelenk infolge eines Sturzes; beim Knaben von Moustier die Retention des linken untern Caninus und eine Störung im linken Unterkiefergelenk. Die Knochenformen als solche mit ihren dicken Gelenkenden und eigentümlichen Krümmungen machten ja auf RUDOLF VIRCHOW den Eindruck des Pathologischen. Es ist wenigstens im indirekten Sinne eine gewisse Rechtfertigung des großen Pathologen, wenn wir heute diese Neandertaleigentümlichkeiten mit pathologischen Erscheinungen, zu denen sie die Disposition abgaben, in Zusammenhang bringen. Was nun speziell das Problem der aufrechten Haltung angeht, so ist die Beziehung wichtig, die zwischen Neandertalmenschen und Gorilla besteht. Die plumpe Skelettbeschaffenheit ist dieser ganzen Gruppe gemeinsam. Das häufige Auftreten des Plattfußes bei den Negern steht im Gegensatz zu der schönen Gewölbestruktur des Australierfußes. Auch der Gorillafuß ist platt. Man muß demnach mit der Möglichkeit rechnen, daß die Neandertalmenschen auch in bezug auf den Klettermechanismus weniger günstigen Bedingungen unterworfen waren als die Ostmenschen und daß die schädliche Einwirkung der aufrechten Haltung bei den Neandertalmenschen stärkere Schädigungen hinterlassen habe als bei der Aurignacrasse und ihren Nachkommen.

Frech.

Säugetiere.

- Soergel, W.: Das vermeintliche Vorkommen von *Elephas planifrons* FALC. in Niederösterreich. (Eine kurze Anleitung zur Artbestimmung von Elefantenmolaren.) (Paläont. Zeitschr. 1915. 2/1. 1—65. 12 Textfig.)
- Die diluvialen Säugetiere Badens. Ein Beitrag zur Paläontologie und Geologie des Diluviums. Erster Teil: Älteres und mittleres Diluvium. (Mitteil. d. großh. bad. geol. Landesanst. 1914. 9/1. 1—254. 5 Taf.)
- Sefve, Ivar: *Scelidotherium*-Reste aus Ulloma, Bolivia. (Bull. of the Geol. Inst. of the Univers. of Upsala. 1915.)

Amphibien.

- Wiman, Carl: Über die Stegocephalen aus der Trias Spitzbergens. (Bull. of the Geol. Inst. of the Univers. of Upsala. 1915. 13/1. 1—34. 9 Taf.)
-

Trilobiten.

G. Dahmer: Ein Häutungsplatz von *Homalonotus gigas* A. ROEM. im linksrheinischen Unterdevon. (Jahrbücher d. Nass. Vereins f. Naturkunde in Wiesbaden. 67. 1914. 16–21. Taf. II u. III.)

Verf. berichtet über ein Massenvorkommen von *Homalonotus gigas* A. ROEM., das er im Oberkoblenz von Rhens aufgefunden hat. Einige durch gute Photographien unterstützte Nachträge zu KOCH's Beschreibung dieser Trilobitenart und namentlich die Messungen verschiedener Schwanzschilder machen den Belang der Mitteilung aus.

Daran seien einige Bemerkungen angeschlossen. Solche Massenvorkommnisse, die bei großen Arten besonders in die Augen fallen, aber bei Trilobiten überhaupt öfter als nur „ausnahmsweise“ begegnen, werden vom Verf. in Übereinstimmung mit fast der ganzen früheren Literatur als Häutungsplätze angesprochen. In letzter Zeit hat jedoch DEECKE (dies. Jahrb. 1915. I. 122) die Erklärung durch Zusammenschwemmung der Trümmer als die natürlichere bezeichnet, da die Lebensweise der heutigen Krebse keine Analogien für solche Bildungen böte. Darüber jedenfalls, daß es sich dabei immer mehr um die Ansammlungen von abgeworfenen Hüllen als von Leichen handelt, wird allgemeine Übereinstimmung bestehen. Ob diese Hüllen, die der Verschwemmung allerdings in höherem Grade verdächtig sind als die begleitenden Molluskenschalen, von fernher zusammengespült wurden oder bei Häutungen an Ort und Stelle auf den Boden sanken, wird im einzelnen Falle nicht leicht zu entscheiden sein. Aber auch da, wo die Erhaltungsart die ortständige Entstehung einer Häuteschüttung mit Sicherheit annehmen läßt, bleiben wieder zwei Möglichkeiten offen. Entweder es reicherten sich die Häute eines auf einen weiteren Lebensbezirk sparsamer verteilten Trilobitenbestandes an einem bevorzugten engeren Häutungsplatz an, — also wiederum eine Konzentration über die wahre Häufigkeit hinaus wie bei der Zusammenschwemmung, nur daß die wandernden Tiere selbst die Verfrachtung herbeiführten. Oder zweitens, es genügte ein an sich und wirklich örtlich begrenztes Aufflackern einer Form, um solche Ansammlungen von Häutungsresten zu liefern. Für diesen zweiten Fall scheint aber das Verhalten der Krebse *Apus* und *Branchipus*, für die das sprunghafte Auftreten in wimmelnden Schwärmen geradezu bezeichnend ist, trotz ihrem festländischen, den Jahreszeiten unterworfenen Aufenthalt allerdings eine gewisse Analogie zu bieten.

Angesichts der unsicheren und unprüfaren Unterlagen für viele der bisher behaupteten Nachweise von Langform und Breitform innerhalb einer Trilobitenart sind die Maßzahlen dankenswert, die Verf. von einer Anzahl von Schwänzen mitteilt. Er glaubt danach für *Homalonotus gigas* die Unterscheidung der beiden Grundformen mit Bestimmtheit durchführen zu können. Ohne daß dieses, ja keineswegs unerwartete Ergebnis bezweifelt sei, so bleiben doch auch hier noch einige Bedenken unbe-

schwichtigt, die das Vorhandensein, mindestens aber den Betrag jenes Unterschiedes betreffen.

Bei den erwähnten Messungen wurde nämlich unter der Bezeichnung „Verdrückung“ die Formveränderung, welche die frische und biegsame Chitinschale in dem noch nicht verfestigten Gestein erleiden kann, als Fehlerquelle berücksichtigt, also das, was man als Verbiegung zu bezeichnen pflegt (oder als Durchbiegung, wenn der Druck senkrecht auf den Gewölbefirst wirkt). Deren Einwirkung läßt sich durch die Anwendung aufgelegter Bandmaße allerdings einwandfrei ausschalten. Denn die Verbiegung erfolgt längen- und flächentreu, erhält also alle Strecken in ihrer ursprünglichen Länge und ändert an ihnen nur die Krümmung.

Außer Rechnung geblieben aber ist die Veränderung der versteinerten und zu einem Bestandteil des verfestigten Gesteins gewordenen Schale unter dem Einfluß des Gebirgsdruckes, also die Verdrückung im üblichen Sinne des Wortes. Dabei erleidet die ganze Gesteinsmasse durch Schub oder Zerrung in ihrer Dichtigkeit und Raumerfüllung Änderungen, welche bei den eingeschlossenen Versteinerungen gerade die Länge der Strecken verloren gehen läßt — wie bei einem aus Gummi gefertigten Körper. Da diese Veränderung einer Strecke ohne bestimmtes und berechenbares Verhältnis zu den benachbarten (u. U. schließlich auch unter Erhaltung der Symmetrie) erfolgen kann, so ist der Einfluß der Verdrückung im Einzelfall schwer zu erkennen (etwa durch Verschiebungen des Schalenschmucks) und kaum zu berichtigen. Das ist höchstens durch den Vergleich mehrerer auf derselben Platte in verschiedener Richtung liegender Schalen bis zu einem gewissen Grade möglich. Stücke, bei denen Verdrückung nicht sicher ausgeschlossen werden kann, sind daher für solche Messungen nicht verwertbar. Die abgebildeten Homalonotenschwänze zeigen aber Verzerrungen, an denen der Gebirgsdruck nicht unbeteiligt zu sein scheint. Auch die flachere Spindel (p. 20) und die weniger schräge Rippenstellung (Taf. III Fig. 5), die gerade bei den breiten Schwänzen auftritt, ist in diesem Zusammenhang beachtenswert.

Die beiden Formen durch den Geschlechtsunterschied zu erklären und dabei auf die heutigen Kruster hinzuweisen, wie es in der Trilobitenliteratur von jeher geschieht, liegt nahe. Nur erscheinen gerade die Decapoden nicht als die geeignetsten Vergleichskrebse, und es ist zu bedenken, daß gelegentlich (z. B. bei den Isopoden) auch das Männchen breiter als das Weibchen sein kann.

Jedenfalls, wenn es gelingen soll, diesen schwierigen Fragen näher zu kommen, so ist dafür nichts geeigneter und erwünschter, als in solchem Sinne fortgesetzte und durchgesehene Einzelbeobachtungen, wie sie Verf. begonnen hat.

Rud. Richter.

J. E. Narraway and Percy E. Raymond: A new American *Cybele*. (Ann. of the Carnegie Museum. 3. No. 4. 1906. 597—602. Mit 1 Textfig.)

Von dieser Encrinuriden-Gattung, von der sich in ganz Amerika bisher kaum ein halbes Dutzend von zumeist trümmerhaften und verschiedenen Arten zugehörigen Resten gezeigt hatte, legen die Verf. einen fast vollständigen Panzer vor. Er stammt aus der kanadischen Blackriver-Stufe von Ottawa und wird als *Cybele ella* n. sp. eingehend beschrieben. Die bei einer amerikanischen Art nun zum erstenmal aufgefundene Glabella erlaubt RAYMOND, den von ihm als *Glaphurus primus* aus dem Chazy von Neuyork beschriebenen Kopf als denjenigen zu erkennen, der zu dem begleitenden Schwanz *Cybele valcourensensis* RAYM. gehört. Diese Art wird als *C. prima* RAYM. weitergeführt, während die Bezeichnung *valcourensensis* verschwindet.

C. ella wird als unmittelbarer Abkömmling von *C. prima* gedeutet, da die Blackriver-Art eine weitergehende Verwischung der Glabellengliederung der Chazy-Art erkennen läßt, in einer Weise, wie sie nach Analogie des Entwicklungsganges der Asaphiden bei aufeinanderfolgenden Stufen derselben Abstammungsreihe zu erwarten sei. Mit RUEDEMANN nehmen die Verf. an, daß die amerikanischen *Cybele*-Arten von den europäischen abstammen.

Rud. Richter.

Percy E. Raymond: On two new Trilobites from the Chazy near Ottawa. (The Ottawa Naturalist. 24. 1910. 129—134. Taf. II und 3 Textfig.)

Der eine dieser neuen Trilobiten ist *Bathyrurus superbis* n. sp. aus einem Kalke, der wahrscheinlich der Chazy-Stufe angehört. Der Belang dieser Art liegt in ihrer ansehnlichen Größe, womit sie alle bekannten Formen der Gattung übertrifft.

Die zweite Art, *Isotelus arenicola* n. sp. aus dem Chazy-Sandstein von Ottawa — die dazu gehörigen Reste wurden bisher als *Asaphus* bzw. *Isotelus canalis* aufgeführt —, gibt dem Verf. Anlaß zu Beobachtungen und Betrachtungen, die sich auf allgemeine Fragen der Lebensweise und der Stammesgeschichte der Trilobiten erstrecken. Ein stark verwitterter Abdruck, von dem die Figur allerdings nur etwa das Bild eines Abdrucks der Außenseite des Rückenpanzers erkennen läßt, wird als Abdruck der Bauchfläche des Tieres selber gedeutet. Er soll Spuren des Hypostoms erkennen lassen, eine „Längsleiste, die der mittleren Furche längs der Spindel der Bauchseite des Tieres“, also offenbar der Rückenfurche entspreche, und zehn Querfurchen. Diese werden als die Eindrücke der Gnathobasen der Grundglieder der Anhänge aufgefaßt und davon sechs lange und schwer gebaute dem Rumpf, vier schwächere dem Schwanzschild zugewiesen. Da nach früheren Funden die Coxopoditen sich bei *Isotelus* unmittelbar unter den Rückenfurchen anhefteten, wird die Verbreiterung der Spindel auf die Verstärkung der Gnathobasen zurückgeführt.

Dafür wird folgende biologische Erklärung versucht. Bei *Triarthrus* seien nach BEECHER die Schwanzbeine infolge ihrer Abplattung nur zum

Schwimmen, die Rumpfbeine aber zum Schwimmen und zum Kriechen geeignet gewesen. Bei *Isotelus* habe sich diese Arbeitstrennung verschärft, indem das große Schwanzschild für so viel Schwimmfüße Raum gab, daß die Rumpfbeine sich wesentlich auf die kriechende Bewegung beschränken durften. Zu diesem Zwecke hätten die Beine vor allem ihre innersten Abschnitte verstärkt, also die Gnathobasen, welche als die eigentlichen Werkzeuge der Kriechbewegung zu betrachten seien. Ihre Länge (bei *Isotelus* die Hälfte des ganzen Beines) und ihre Ungegliedertheit machten sie dafür geeignet. Daher seien die Gnathobasen bei allen Formen der Gattung immer am Rumpf kräftiger als am Schwanzschild.

In denselben Schichten wie jenen Abdruck fand Verf. Kriechspuren, die er *Isotelus arenicola* zuschreibt. Da es sich dabei in der Tat um paarige Reihen von auffallend kurzen und kräftigen Eindrücken handelt, so sieht er darin den Beweis für seine aus den Körperformen abgeleitete Folgerung: diese Trilobiten seien beim Kriechen nur mit den Gnathobasen allein aufgetreten.

Die Länge seiner weit über den Panzerrand hinausragenden Gliedmaßen sollen demnach *Triarthrus* als einen schlechten Kriecher, aber als guten Schwimmer kennzeichnen, der durch solche Beweglichkeit seine Dünnschaligkeit und das mangelnde Einrollungsvermögen wettgemacht habe. Dagegen hätte die dickere Schale und die Einrollung *Isotelus* in den Stand gesetzt, seine Schwimmfertigkeit zugunsten einer besseren Anpassung an das Bodenleben herabzusetzen, d. h. die Gesamtlänge der Beine zu verkürzen, ihre inneren Abschnitte aber zu verstärken.

Verbreiterung der Spindel ist daher für den Verf. in morphologischer Hinsicht ein Kennzeichen für kräftigere Entwicklung der Gnathobasen und in biologischer Beziehung ein Kennzeichen für den Übergang von einer überwiegend schwimmenden Lebensweise zum überwiegenden Kriechen auf dem Meeresgrund. Einen solchen Wechsel der Lebensweise stellt Verf. überall dort in Rechnung, wo sich aus Trilobiten mit schmaler Spindel solche mit breiter entwickelt hätten. Dieser Entwicklungsgang lasse sich in wiederkehrendem Gleichlauf bei verschiedenen Stämmen der Trilobiten verfolgen und so als konvergente Bewirkung verstehen. So wird aus der schmalspindeligen Gattung *Asaphus* die breitspindelige *Onchometopus* abgeleitet, aus *Isoteloides Isotelus*, aus *Symphysurus Nileus*, und für den *Illæenurus* des Potsdam-Sandsteins werden demgemäß Vorfahren mit schmaler Spindel vorausgesagt. **Rud. Richter.**

Percy E. Raymond: Trilobites of the Chazy of the Champlain Valley. Inntitel: Trilobites of the Chazy Formation in Vermont. (Seventh Report Vermont Geological Survey. 1910, 213—248. Taf. 32—49.)

Das wichtige Trilobitenmaterial aus den Chazy-Schichten der Insel La Motte, das seit 20 Jahren in den Sammlungen der Vermonter Landes-

anstalt vergraben lag, hat endlich seinen Bearbeiter gefunden. Da Verf. sich die dankenswerte Mühe gegeben hat, die dazugehörigen Reste auch von anderen Fundplätzen mitzubertücksichtigen, so kann er nunmehr eine zusammenfassende Bearbeitung der Trilobitenfauna der Chazy-Stufe vorlegen. Eine frühere Studie des Verf.'s über denselben Gegenstand: „The Trilobites of the Chazy Limestone“, die in dies. Jahrb. 1912. I. -535- besprochen wurde, ist in die vorliegende Arbeit so hineingearbeitet, daß sie durch diese überholt und völlig ersetzt wird.

Folgende Formen werden beschrieben: Harpedidae: *Harpes (Eoharpes) antiquatus* (BILLINGS), *H. (E.) ottawaensis* (BILLINGS); — Trinucleidae: *Ampyx (Lonchodomas) halli* (BILLINGS); — Olenidae: *Remopleurides canadensis* (BILLINGS); — Bathyruridae: *Bathyurellus brevispinus* RAYM., *B. minor* RAYM.; — Asaphidae: *Basilicus marginalis* (HALL), *Isotelus harrisi* RAYM., *I. platymarginatus* n. sp., *Asaphus (Onchometopus) obtusus* (HALL), *Isoteloides* n. g., *I. angusticaudus* RAYM., *Nileus perkinsi* n. sp., *Vogdesia* n. g., *V. bearsi* RAYM.; — Illaenidae: *Illaenus punctatus* RAYM., *I. (Thaleops) arctura* (HALL), *I. (Bumastus) globosus* (BILLINGS), *I. (B.) erastusi* RAYM., *I. (B.) limbatus* n. sp.; — Proetidae: *Proetus clelandi* RAYM.; — Lichadidae: *Lichas (Amphilichas) minganensis* (BILLINGS); — Acidaspidae: *Ceratocephala narrawayi* n. sp., *Glaphurus pustulatus* (WALCOTT); — Encrinuridae: *Cybele prima* RAYM.; — Cheiruridae: *Pliomera (Pliomerops) canadensis* (BILLINGS), *Ceraurus pompilius* (BILLINGS), *C. hudsoni* RAYM., *Ceraurus (Pseudosphaerexochus) vulcanus* (BILLINGS), *C. (P.) vulcanus billingsi* RAYM., *C. (P.) approximus* RAYM., *C. (P.) chazyensis* RAYM., *C. (Nieszkowskia) satyrus* (BILLINGS), *C. (N.) mars* (HUDSON), *C. (Heliomera) sol* (BILLINGS), *C. (Sphaerocoryphe) goodnovi* RAYM., *Sphaerexochus parvus* (BILLINGS); — Phacopidae: *Dalmanites (Pterygometopus) annulatus* RAYM.

Glaphurus wird als Gattung gleichwertig neben *Acidaspis* gestellt. Die neue Gattung *Isoteloides* unterscheidet sich von *Isotelus* durch schmalere Spindel, bestimmte Glabella und *asaphus*-artiges Hypostom. Die neue Gattung *Vogdesia* ähnelt *Nileus*, hat aber kleinere Augen, bestimmte Rückenfurten und Anschwellungen hinter den Augen.

Rud. Richter.

Percy E. Raymond: Notes on Some New and Old Trilobites in the Victoria Memorial Museum. (Canada Geological Survey, Victoria Memorial Museum, Bull. No. 1, 1913. 33—39. Taf. III.)

Verf. hat die alten Trilobitenbestände des Viktoria-Gedächtnis-Museums einer Durchsicht unterzogen und dabei manche übersehene oder unter falschem Namen versteckte Stücke von Wichtigkeit aufgedeckt. Dadurch ist es ihm möglich geworden, den bisherigen Kenntnisstand durch Nachträge und Berichtigungen zu verbessern. So kann er mit einem vollständigen Stück des bisher nur in Bruchstücken bekannten *Eoharpes dentoni* (BILLINGS) den ersten zusammenhängenden Panzer vorlegen, der

von einer amerikanischen *Harpes*-Form überhaupt bekannt geworden ist. Ferner werden untersucht *Bumastus billingsi* RAYM. et NARRAWAY, *Pseudosphærexochus apollo* (BILLINGS), unter welchem Namen der von BILLINGS als *Cheirurus apollo* beschriebene Kopf und als *Amphion cayleyi* beschriebene Schwanz vereinigt werden, *Ceratocephala goniata* WARDER und *Holasaphus moorei* n. sp.

Rud. Richter.

Percy E. Raymond: Description of Some New Asaphidae. (Canada Geological Survey. Victoria Memorial Museum. Bull. No. 1. 1913. 41—48. Taf. IV.)

Aus Besitz und Erwerbungen des Museums werden folgende neue oder neu umbestimmte Asaphiden beschrieben: Unterfamilie Ogyginae RAYMOND: *Hemigyraspis mcconnelli* n. sp.; — Unterfamilie Asaphinae RAYMOND: *Basilicus barrandei* HALL, für den dieser alte Name wiederhergestellt wird, *Ogygites canadensis* CHAPMAN, *Isotelus latus* n. sp., *I. maximus* LOCKE und *Brachyaspis altilis* RAYM.

Bei dieser Gelegenheit wird die Namengebung für die in der Regel als *Ogygia* bekannten Trilobitenformen erörtert. Verf. verwirft [nicht mit Recht. Red.] mit TROMELIN und LEBESCONTE den Ausdruck *Ogygia*, da er bereits für einen Schmetterling vergeben sei. Der mit diesem Namen bezeichnete Formeninhalt wird in *Ogygites* TROM. et LEBESC. und *Ogygiocaris* ANGELIN aufgeteilt: *Ogygites* mit der Musterart *O. guettardi* BRONGNIART enthält im Sinne von „*Ogygia* s. str.“ jene Arten, bei denen die Aste der Gesichtsnaht sich auf der Oberseite des Kopfschildes vor der Glabella treffen. *Ogygiocaris*, die außer ihrer Musterart *O. dilatata* (SARS) alle englischen und skandinavischen Arten enthält, läßt die Gesichtsnaht am Rande des Kopfschildes verlaufen.

Rud. Richter.

Percy E. Raymond: A Revision of the Species which have been referred to the Genus *Bathyurus*. Preliminary Paper. (Canada Geological Survey. Victoria Memorial Museum. Bull. No. 1. 1913. 51—69. Taf. VII.)

Verf. hat die Gattung *Bathyurus*, die von BILLINGS für die Art *Asaphus extans* HALL als Muster aufgestellt worden ist, einer genauen Prüfung unterworfen. Er findet, daß jener Urheber sich später selbst nicht mehr streng an seine Begriffsbestimmung gehalten habe, und da dies andere Schriftsteller noch weniger getan hätten, so seien allmählich einige 50 Arten der Gattung zugerechnet worden. Diese Zurechnung kann Verf. nur bei 9 Arten als berechtigt anerkennen, deren Zahl er durch Aufstellung von 3 neuen auf 12 vermehrt. Alle übrigen Arten müßten aus der Gattung *Bathyurus*, ja mit einer Ausnahme sogar auch aus der Familie Bathyuridae ausgeschieden und auf die verschiedensten Familien verteilt werden. Um sie im System unterzubringen, sieht er sich veranlaßt, eine ganze Reihe von neueren Gattungen aufzustellen. Die vor-

liegende Veröffentlichung berücksichtigt nur die Formen, die BILLINGS selber der Gattung *Bathyrurus* zugerechnet hatte. Die vollständige Arbeit soll die endgültigen Beschreibungen und Abbildungen dazu bringen und zugleich auch alle von anderen Forschern als *Bathyrurus* bestimmten Arten behandeln.

BILLINGS' „*Bathyrurus*“-Formen verteilen sich auf die Familien Bathyruridae, Solenopleuridae, Proetidae, Dikelocephalidae, Agraulidae und einen Rest von unsicherer Familienzugehörigkeit. Auf die Bathyruridae fallen die Gattungen *Bathyrurus* BILLINGS und *Petigururus* n. g.: *Bathyrurus extans* HALL, *B. perplexus* BILL., *B. johnstoni* n. sp., *B. sp.*, *B. superbus* RAYM., *B. longispinus* WALCOTT, *B. amplimarginatus* BILL., *B. glandicephalus* WHITFIELD, *B. angelini* BILL., *B. acutus* n. sp., *B. arcuatus* BILL., *B. spiniger* (HALL), *B. ingalli* n. sp., *B. schucherti* CLARKE und *Petigururus nero* (BILL.), *P. cybele* (BILL.) Der Familie der Solenopleuridae wird die Gattung *Hystericurus* n. g. mit den Arten *H. conicus* (BILL.), *H. crotalifrons* (DWIGHT) und *H. cordai* (BILL.) zugeteilt. „*Bathyrurus*“ *smithi* (BILL.) wird den Proetidae zugesprochen und für diese Form eine zwischen *Proetus* und *Cyphaspsis* in der Mitte stehende Gattung, *Haploconus* n. g., errichtet. (Diese kurz als ein *Cyphaspsis* ohne selbständige Seitenlappen zu kennzeichnende Gattung soll auch *Cyphaspsis? galenensis* CLARKE und *C.? brevimarginata* WALCOTT aufnehmen.) Die Gattung *Platycolpus* n. g. mit *P. capax* (BILL.), *P. eatoni* (WHITFIELD), *P. dubiu* (BILL.) und *P. barbuensis* (WHITFIELD) wird bei den Dikelocephalidae untergebracht und *Plethopeltis* n. g. mit *P. saratogensis* (WALCOTT) und *P. armatus* (BILL.) bei den Agraulidae. Unsicher bleibt die Familienbestimmung bei *Goniurus* n. g. mit *G. perspicator* (BILL.), *G. caudatus* (BILL.) und *G. elongatus* n. sp., sowie *Lloydia* VOGDES mit *L. bituberculatus* (BILL.), *L. saffordi* (BILL.), *L. solitarius* (BILL.), *L. oblongus* (BILL.), *L.? strenuus* (BILL.) und endlich *Leiostegium* n. g. mit *L. quadratum* (BILL.) und *L. breviceps* (BILL.).

Rud. Richter.

Percy E. Raymond: On the Genera of the Eodiscidae. (The Ottawa Naturalist. 27. 1913. 101—106. Mit 16 Textfig.)

Verf. unternimmt eine Neuordnung der bei uns als Microdiscidae bekannten eigenartigen Trilobiten der Alten und Neuen Welt. In rein systematischer Hinsicht ist damit ein Gegenstück zu der JAEKEL'schen Studie über die Agnostidae gegeben, die zu beziehungsreichen Vergleichen mit den Microdiscidae herausfordert. Da Verf. lebenskundliche und stammesgeschichtliche Fragen nicht anschnidet, lag für ihn insoweit auch keine Notwendigkeit vor, jene Studie zu berühren. Wohl aber wäre es sehr erwünscht gewesen, wenn er die Zurechnung zu den Hypoparia p. 102, die eine entscheidende Stellungnahme ja für eine ganze Kette von formenkundlichen Fragen in sich schließt, durch eine Auseinandersetzung mit JAEKEL's gegenteiliger und wohlbegründeter Auffassung erprobt hätte.

Der Ausdruck *Microdiscus* wurde vom Verf. schon früher verworfen, weil EMMONS darunter eine Jugendform von *Trinucleus*, den Verf. *Cryptolithus* nennt, verstanden hätte. Bisher hatte er eine handschriftliche Bezeichnung von HARTT, welche dann von MATTHEW für eine Teilgruppe von *Microdiscus* gebraucht worden war, nämlich *Eodiscus*, an die Stelle des Namens *Microdiscus* für die ganze Gattung eingesetzt. Nunmehr erhebt er diese Gattung *Microdiscus* = *Eodiscus* zur Familie der Eodiscidae n. fam. und teilt sie in drei neue selbständige Gattungen auf (wobei *M. quadricostatus* EMMONS außer Betrachtung bleibt): *Eodiscus* MATTHEW, *Goniodiscus* n. g. und *Weymouthia* n. g.

Die Gattung *Eodiscus* MATTHEW umfaßt nunmehr wiederum nur noch die von MATTHEW mit diesem Namen bezeichnete Gruppe mit den Musterarten *E. schucherti* MATTHEW und *E. punctatus* (SALTER). Bei ihr sind die Spindelteile auf Kopf und Schwanzschild durch bestimmte Rückenfurden abge sondert, die Spindelteile sind überall glatt. Auf die Liste dieser Gattung kommen: *E. belli-marginatus* (SHALER et FOERSTE), *E. belli-marginatus* mut. *insularis* MATTHEW, *E. comleyensis* (COBBOLD), *E. connexus* (WALCOTT), *E. eucentrus* (LINNARSSON), *E. helena* (WALCOTT), *E. meeki* (FORD), *E. praecursor* (MATTHEW), *E. pulchellus* (WALCOTT), *E. punctatus* (SALTER), *E. punctatus* (non SALTER) WHITEAVES, *E. punctatus praecursor* (MATTHEW), *E. punctatus pulchellus* (MATTHEW), *E. scanius* LINNARSSON, *E. scanius eucentrus* (LINNARSSON), *E. schucherti* (MATTHEW) und *E. speciosus* (FORD).

Die Gattung *Goniodiscus* n. g. ist ungefähr dem HARTT-MATTHEW'schen Gruppenbegriff *Dawsonia* gleichwertig, während diese Bezeichnung selbst vom Verf. als an Graptolithen vergeben abgelehnt wird. Die Musterart ist „*Agnostus*“ *lobatus* (HALL) bzw. *Dawsonia dawsoni* HARTT. Gattungskennmerkmal: Spindelteile bestimmt, wie bei *Eodiscus*, aber auf den Seitenteilen des Schwanzes Rippen. Hierher gehören: *Goniodiscus dawsoni* (HARTT), *G. lobatus* (HALL), *G. parkeri* (WALCOTT) und *G. sculptus* (HICKS).

Die Gattung *Weymouthia* n. g. gründet sich auf eine einzige Art, *W. nobilis* (FORD), ja sogar auf einen einzigen, allerdings vollkommenen Panzer, welchen Verf. als neu entdeckt vorlegt. Denn das trümmerhafte Urstück FORD's muß seit seiner Beschreibung als verschollen gelten. Diese Form zeichnet sich durch den vollständigen Mangel von Rückenfurden aus, so daß sie mit ihrem einheitlich gebuckelten Kopf- und Schwanzschild in belangender Weise das Bild der *Laevigatus*-Gruppe der Agnostiden-Familie (*Leiaagnostus* JAEKEL) wiederholt. An der Dreizahl ihrer Rumpfglieder erkennt sie Verf. aber als ein unbestreitbares Glied der Eodisciden-Familie.

Rud. Richter.

Percy E. Raymond and Donald C. Barton: A Revision of the American Species of *Ceraurus*. (Bull. of the Mus. of Comparative Zoölogy at Harvard College. 54. No. 20. 523—543. Taf. I—II. Mit 3 Textfig. Cambridge 1913.)

Verf. unterzieht sich der dankenswerten Mühe, Ordnung in die *Cheirurus*-Gruppe zu bringen, ein Kapitel der Trilobitensystematik, das gerade durch ungenügende Kenntnis altbeschriebener amerikanischer Arten unklar geworden war. Diese Klärung soll durch den Nachweis gebracht werden, daß die bisher als Synonyma behandelten Gattungen *Ceraurus* GREEN und *Cheirurus* BEYRICH als selbständige Gattungen nebeneinanderzustellen seien. Die Gattung *Cheirurus*, die von BEYRICH auf die Arten *insignis* BEYR., *claviger* BEYR., *sternbergi* BOECK und *gibbus* BEYR., also in einem Sinne begründet war, der fast so weit sei wie der ganze Familienbegriff der Cheirurinae, sei durch Abtrennung der Gattungen *Eccoptochile* CORDA (*E. claviger*), *Actinopeltis* CORDA, *Cyrtometopus* ANGELIN, *Sphaerocoryphe* ANGELIN und endlich *Crotalocephalus* SALTER (*C. sternbergi* und *C. gibbus*) namentlich von F. SCHMIDT und COWPER REED in glücklicher Weise eingeeengt worden. Den als „*Cheirurus* s. str.“ verbleibenden Rest teilte C. REED nach dem Schwanzbau in zwei Gruppen, eine solche mit einem zweistacheligen „Ohrwurmschwanz“ (*Cheirurus* s. str. s. str.) und eine zweite mit einem gleichmäßig gezackten „Handschwanz“. Verf. führt aus, daß die Unterschiede beider Gruppen sich auch auf das Kopfschild erstrecken, daß beide sich in ihrer räumlichen und zeitlichen Verteilung selbständig verhalten, daß sie demnach als selbständige Gattungen gegenüberzustellen seien. Nur müssen — da nicht *Cheirurus exsul*, sondern der früher beschriebene *Ch. insignis* als BEYRICH'S Muster für den Begriff *Cheirurus* anzusehen sei — die handschwänzige Gruppe als *Cheirurus* im allerengsten Sinne bezeichnet werden und nicht, wie C. REED vermeint, die ohrwurmschwänzige Gruppe, die vielmehr den Begriff *Ceraurus* darstelle.

Die Gattung *Cheirurus* in des Verf.'s Sinne ist also gekennzeichnet durch gleichlange Schwanzstacheln und dreieckige Seitenlappen am Grund der Glabella, die in deren Mitte zusammentreffen. Musterart *Ch. insignis* BEYR. Oberes Untersilur und Obersilur. Hauptland Böhmen.

Die Gattung *Ceraurus* in diesem Sinne besitzt einen Schwanz mit 2 überlangen Stacheln und dreieckige Seitenlappen, die durch ein Drittel der Glatzenbreite getrennt bleiben. Musterart *C. pleurexanthemus* GREEN. Obersilur. Hauptland Rußland.

An diese Erörterung, die sich auf die Formen aller Länder erstrecken, wird eine Untersuchung der amerikanischen Arten der Gattung *Ceraurus* angeschlossen und für sie ein Bestimmungsschlüssel aufgestellt. Besonders eingehend wird das Gattungsmuster *C. pleurexanthemus* GREEN behandelt, dessen häufiger Erwähnung und spärlicher Erforschung die Hauptschuld an der bestehenden Verwirrung beigemessen wird. Abänderungen ist die Art nur in geringem Maße unterworfen und schon Tiere von nur einem Zehntel der üblichen Größe zeigen in Rumpffzahl und Gestalt die volle Form der Alten. Ferner werden beschrieben: *C. dentatus* n. sp., *C. hudsoni* RAYMOND, *C. granulatus* n. sp., *C. bispinosus* n. sp., *C. milleranus* MILLER et GURLEY, *C. misneri* FOERSTE, *C. numitor* (BILLINGS). — Die europäischen Gattungen *Eccoptochile*, *Actinopeltis*, *Areia*, *Youngia*, *Cyrto-*

metopus und *Crotalocephalus* konnte Verf. in Nordamerika bisher nicht nachweisen.

Ein Anhang befaßt sich mit der großen Zahl jener Trilobiten, die irrthümlich zu *Ceraurus* gestellt worden sind (vergl. auch p. 533). Von diesen werden *Encrinurus rarus* (WALCOTT) und *Eoharpes pustulosus* (HALL) eingehender behandelt.

Rud. Richter.

Percy E. Raymond: Notes on the Ontogeny of *Paradoxides*, with the Description of a new Species from Braintree, Mass. (Bull. of the Mus. of Comparative Zoölogy at Harvard College. 58. No. 4. 223—244. Mit 1 Taf. u. 3 Textfig. Cambridge 1914.)

Ordnet man die Darstellung etwas anders, als es in dieser gedrängten Schrift geschieht, so läßt sich der Gang der Beobachtungen und Gedanken, die unter den vom Verf. vorgetragenen allgemeine Bedeutung haben, in folgender Weise am dursichtigsten zeigen:

Mit BEECHER und dessen Nachfolgern sind die von BARRANDE in der Gattung *Hydrocephalus* untergebrachten winzigen Trilobiten als die Jungen von *Paradoxides* anzusehen. Aber auch die kleinsten dieser *Hydrocephalus*-Formen besitzen bereits Freie Wangen und ein selbständiges Schwanzschild, stellen also keine Protaspislarve dar, wie sie inzwischen bei anderen Gattungen als Anfangszustand der Trilobiten nachgewiesen ist, sondern müssen bereits eine Reihe von Häutungen hinter sich haben. Unter dem dazugehörigen böhmischen Material des Museums of Comparative Zoology entzifferte Verf. jedoch eine noch kleinere und frühere Larvenform, die noch keine Freien Wangen und statt des Schwanzschildes ein Vorschwanzgebilde erkennen läßt. Diese müsse somit als die neu entdeckte Protaspislarve von *Paradoxides* gelten. Zu welcher Art von *Hydrocephalus* und *Paradoxides* sie gehört, bleibt ungewiß. Dagegen sieht sich Verf. durch sein an Zwischengliedern reiches böhmisches Material in der Lage, die Formen *Hydrocephalus saturnoides* BARR., *Paradoxides orphanus* BARR., *P. pusillus* BARR. und *P. rugulosus* HAWLE et CORDA — welche alle bei Skrey zusammen vorkommen und sich durch ihre langen Augen von dem begleitenden *P. spinosus* (BOECK) unterscheiden — als die aufeinanderfolgenden Entwicklungsstufen derselben Art zu deuten, welche nach dem erwachsenen Tier als *P. rugulosus* zu bezeichnen sei.

Dieser *saturnoides*—*rugulosus*-Reihe eine zweite von gleicher Vollständigkeit an die Seite zu stellen, dazu ist an jungen Paradoxiden zu wenig bekannt, obgleich Verf. allen Angaben sorgfältig nachgegangen ist. Allenfalls ließe sich eine Reihe von *Hydrocephalus carens* BARR. über *Paradoxides inflatus* CORDA zu *P. bohemicus* (BOECK) aufstellen. Sonst aber seien in Böhmen nur noch von *P. spinosus* Jugendformen bekannt. In Skandinavien führe der unreife *P. aculeatus* LINNARSSON eher zu *P. sjögreni* LINNARSSON als zu *P. oelandicus* SJÖGREN, was LINDSTRÖM meinte.

In Großbritannien liefert *P. hicksi* SALTER Jugendformen im nepionischen Zustand der *pusillus*-Stufe, also mit vier Seitenfurchen der Glabella, breitem Stirnsaum und langen Augen. In Amerika sei *P. tenellus* BILL. vermutlich eine *pusillus*-Larve von *P. decorus* BILL. und die von MATTHEW bekanntgemachten Jungen von *P. etemincus* und *P. acadicus* seien ebenfalls auf diese Entwicklungsstaffel zu verweisen.

Diese zusammenfassende Betrachtungsweise und der Vergleich mit dem bei *Olenellus* erforschten Gang der Trilobitenentwicklung erlaubt dem Verf., BARRANDE's dreifachen Einwand gegen die Zusammengehörigkeit von *Hydrocephalus* und *Paradoxides* als hinfällig zu widerlegen: Geringere Zahl der Rumpfglieder und Vorhandensein von Zwischenwangenstacheln sind heute als Stufenmerkmale ohne generische Bedeutung erkannt und dasselbe sei mit der Längsfurche auf der *Hydrocephalus*-Glabella der Fall, da sich bei *P. harlani* ihre Restspuren nachweisen ließen.

Der Entwicklungsgang der Gattung *Paradoxides* läßt sich danach in folgender Weise ableiten: Die Protaspislarve ist sehr ähnlich der von *Olenellus*. Aus ihr geht der *Hydrocephalus* hervor, mit großem Kopf und großer Glabella, die eine Längsfurche, aber keine Seitenfurchen aufweist. Der Nackenring ist selbständig, die Zwischenwangenstacheln stark entwickelt. Freie Wangen und Schwanzschild vorhanden. Allmählich tritt später die Längsfurche zurück, die Seitenfurchen erscheinen, und zwar die vorderste zuletzt und später als die hinteren, wie aus der festen Beziehung des zweiten Seitenlappens zum Augendeckel gefolgert wird. Damit seien zwei überraschende und von allen andern Trilobiten abweichende Züge der Paradoxiden-Entwicklung gegeben: Das frühe Vorhandensein einer großen, spezialisierten und furchenlosen Glabella und das späte Auftreten der Seitenfurchen, zumal der vordersten, die sonst zuerst zu erscheinen und zuerst wieder zu verschwinden pflegt. Auffallend ist ferner das Verhalten des Saumes. Während er anfangs fehlt, entwickelt er später eine beträchtliche Breite, um endlich wieder zu verschwinden, indem nämlich die ursprünglich lange Glabella im nepionischen (*pusillus*-) Zustand kürzer, im neanischen und frühephebischen aber wieder länger wird.

Daraus ergibt sich, daß neben langen Augen, voller Furchenzahl und Überentwicklung des zweiten Rumpfgliedes ein breiter Stirnsaum ein entscheidendes Larvenkennzeichen ist, wie die Beibehaltung dieser Eigenschaften bei ausgewachsenen Tieren ein Merkmal für die Urtümlichkeit der betreffenden Art.

Verf. wendet diese Ergebnisse auf *P. harlani* GREEN an, den er — obwohl das meistbeschriebene wirbellose Fossil Amerikas — zum erstenmal vom stammesgeschichtlichen Standpunkt betrachtet. Dabei stellt sich nicht nur heraus, daß diese Art nichts mit der böhmisch-südeuropäischen *spinusus*-Abteilung mit verlängertem zweitem Rumpfglied zu tun hat, sondern zu der nordeuropäisch-amerikanischen Abteilung mit gleichlangen Rumpfgliedern gehört; die Art bildet vielmehr mit *P. bennetti* SALTER,

P. groomsi LAPWORTH und *P. regina* MATTHEW eine Gruppe, die unter allen Paradoxiden eine Sonderstellung einnehme: ein breiter Saum, Reste der Längsfurchen und spätes Erreichen der vollen Seitenfurchenzahl kennzeichnen diese Gruppe als larvenhaft.

Wenn sich unter den Panzern von *P. harlani* Köpfe mit einer Stirnleiste fanden, so seien das weder Jugendformen noch Spielarten, sondern Reste einer übersehenen Art von normalem Charakter. Diese, die Beziehungen zur *rugulosus*-Gruppe habe, wird als *P. haywardi* n. sp. beschrieben.

Eine Bibliographie der zahlreichen herangezogenen *Paradoxides*-Arten ist beigelegt. Hier sei daraus bemerkt, daß Verf. *P. desideratus* möglicherweise für eine böhmische *Albertella* und *P. expectans* kaum für einen Paradoxiden hält.

Rud. Richter.

Percy E. Raymond: Notes on the Ontogeny of *Isotelus gigas* DEKAY. (Bull. of the Mus. of Comparative Zoölogy at Havard College. 58. No. 4. 245—263. Taf. I—III. Mit 7 Textfig.)

An mehreren hundert Panzern von *Isotelus gigas* DEKAY, *I. maximus* LOCKE und *Basilicus barrandei* (HALL) hat Verf. Beobachtungen gemacht, in der Absicht, unsere Kenntniss über den ontogenetischen Entwicklungsgang bei den Asaphiden zu vervollständigen. Außer diesen Formen werden noch *Isotelus iowensis* OWEN und *Proetus spurlocki* MEEK herangezogen, welche letzterer nichts anderes als eine Jugendform von *Isotelus gigas* oder wahrscheinlicher *I. maximus* sein soll. Artbeschreibungen und eingehende Schriftennachweise für die Arten sowie ein Bestimmungsschlüssel für alle im Chazy vorkommenden Asaphiden-Gattungen sind in diesen Ausführungen mit enthalten.

Die Veränderungen, welche die einzelnen Körperteile beim Heranwachsen der Tiere erleiden, werden mit großer Ausführlichkeit verfolgt. Im besonderen werden dabei der Umrißform von Kopf- und Schwanzschild, den Spindelteilen auf beiden Schildern, dem Saum, den Wangenstacheln und der Vermehrung der Rumpfglieder besondere Abschnitte gewidmet.

Hierbei wird von neuem ausgesprochen, daß ein Epistom nach wie vor allen Asaphiden abzuerkennen sei. SLOCUM's gegenteilige Angabe für *I. iowensis* wird zurückgewiesen.

Weiter nimmt Verf. Gelegenheit, in Berichtigung einer früheren Veröffentlichung festzustellen, daß der Besitz eines flachen Saumes ein Merkmal für die Ursprünglichkeit einer Form sei und nicht umgekehrt. In der Tat seien alle Gattungen mit starker Gliederung (*Basilicus*, *Ogygopsis*, *Ogygiocaris* und *Ogygites*) mit solchem Saum versehen, während er gerade den glatten Formen fehle (*Nileus*, *Asaphus*, *Onchometopus*).

Ferner wird auf die unerwartete Tatsache aufmerksam gemacht, daß die abgeleitete Art der Gattung *Isotelus*, nämlich *I. gigas*, als eine der ersten erscheine und als eine der ersten wiederum verschwinde,

während die allein bis an das Dach des Untersilurs durchhaltenden (*I. maximus* und *I. iowensis*) gerade die urtümlichsten Formen seien.

Das wichtigste Ergebnis aber, welches nicht nur für die Trilobitenkunde selbst, sondern auch vom allgemein-zoologischen Standpunkt aus Beachtung verdient, ist der Nachweis eines schönen Beispiels für das „biogenetische Grundgesetz“. Die jüngsten Larven von *Isotelus gigas* nämlich — eine Protaspis-Larve konnte leider nicht entdeckt werden — zeigen genau das Bild eines ausgewachsenen Tieres der stratigraphisch älteren Gattung *Basilicus*. Dabei haben die erwachsenen Exemplare beider Gattungen gar keine Ähnlichkeit mehr. Der junge *Isotelus* besitzt den großen, halbkreisrunden Kopf von *Basilicus* mit dem breiten Saum, den langen Wangenstacheln und den großen Augen. Seine Glabella ist gewölbt, birnförmig und mit Grundlappen und Knötchen versehen. Die Rumpfspindel ist schmal. Der Schwanz ist ebenfalls wie dort halbkreisrund, hat eine schmale, hervorragende Spindel, Saum, und deutliche, gefurchte Rippen und Ringe. Aber schon wenn diese Larve eine Gesamtlänge von 5 mm erreicht hat, verschwinden die genannten Eigenschaften und es bildet sich sehr schnell der in allen diesen Punkten so völlig abweichende *Isotelus* mit seinen dreieckigen, glatten Kopf- und Schwanzschildern heraus. (Verf. unterscheidet bei dieser Entwicklung eine *Basilicus*-Stufe, eine *Ogygites*-Stufe, *Isotelus*-Stufe und schließlich die *Isotelus gigas*-Endstufe.)

Nach den Abbildungen zu urteilen (Taf. I Fig. 1 u. 5, Taf. II Fig. 5) ist dieser Fall von ontogenetischer Wiederholung einer stammesgeschichtlichen Entwicklung so beispielhaft, daß er verdiente, in die entwicklungsgeschichtlichen Lehrbücher aufgenommen zu werden. Rud. Richter.

Arthropoden.

Stolley, E.: Über einige Brachyuren aus der Trias und dem Dogger der Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1915. 64/4. 675—682. 1 Taf.)

Pflanzen.

Samuelsson, Gunnar: Über den Rückgang der Haselgrenze und anderer pflanzengeographischer Grenzlinien in Skandinavien. (Bull. of the Geol. Inst. of the Univers. of Upsala. 1915. 13/1. 93—114.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [1916](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1375-1401](#)