

Alle aus dem Versuche hervorgegangenen Aberrationen sind auf den Flügeloberseiten von typischen Stücken nicht zu unterscheiden.

(Schluß folgt.)

## Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

### Eine Sammlung von Referaten neuerer Arbeiten über die geschlechtsbestimmenden Ursachen, mit einzelnen kritischen Anmerkungen.

Von Dr. Chr. Schröder (Husum, Schleswig).

Bei dem Lesen dieser Referatsammlung wird selbst demjenigen ein gewisses Unbehagen über das Chaos entgegengesetzter Anschauungen aufsteigen, der in der Wissenschaft mehr als ein Haufwerk sinnlicher Erfahrungen sieht und in der Theorie eine mächtige Quelle des Fortschrittes im Erkennen erblickt. Die Ursache dieser Erscheinung liegt sowohl im unzureichenden Beobachtungsmaterial wie in der herrschenden Neigung zur Hypothesenbildung. Die nunmehr allerdings großenteils überwundene Zeit der „mihl“-Systematik ist nicht ganz ohne Einfluß auf die Biologie geblieben, sofern auch hier manche Autoren die Priorität höher schätzen als die Gediegenheit der Untersuchung. Solche vorläufigen, auf unzureichender Basis stehenden Arbeiten könnten aber auch dann höher geschätzt werden, wenn sie nicht der Autor sofort als Anstoß für weitestgehende Hypothesen benutzen würde; hierin wird man das größere Übel sehen müssen. Die Biologie befindet sich in Hinsicht auf theoretische Deduktionen in einer ungleich schwierigeren Lage als die Chemie und Physik, trotz einzelner erfolgreicher und ausgezeichnete Experimente. Wenn L. Plate in seiner sehr lesenswerten Publikation „über die Bedeutung des Selektionsprinzips und Probleme der Artbildung“ (Leipzig '03), p. 53 meint: „In gleicher Weise entspringt die Beweiskraft der Selektionstheorie nicht der direkten Beobachtung, sondern dem logischen Zwange der Folgerungen, die aus allgemein gültigen Tatsachen gezogen sind“, so ermangelt diese Parallele durchaus der tieferen Begründung; sie erscheint selbst unrichtig. Das läßt die Kritik seiner angezogenen Beispiele ohne weiteres feststellen, da er schreibt: „Es wird keinem Physiker einfallen, zu bezweifeln, daß durch die Anziehungskraft des Mondes Ebbe und Flut hervorgerufen werden, obwohl jede Hafenzzeit empirisch festgestellt werden muß. Dasselbe gilt für die Fallgesetze, welche auch nicht direkt aus der Beobachtung abgeleitet werden können, sondern auf theoretischen Erwägungen beruhen. Der Statistiker stellt allgemeine Gesetze auf, deren Richtigkeit nicht zu bezweifeln ist, ohne aber doch wissen zu können, ob sie in einem gegebenen Falle zutreffen.“ Diese Sätze enthalten wesentliche Irrtümer. Die Gravitationstheorie, welche beide Erscheinungen erklärt, versagt an sich keineswegs für die Bestimmung der Gezeiten; wo eine empirische Bestimmung notwendig wird, ist diese Notwendigkeit einzig die Folge der mannigfaltigen physikalisch-geographischen Erdverhältnisse. Auch entziehen sich die Fallgesetze durchaus nicht der sinnlichen Beobachtung; so liefert die Atwood'sche Fallmaschine ihre Bestätigung im kleinen. Wer aber die Gravitationstheorie Newtons durch die astronomischen Rechnungen und die sich mit ihnen deckenden Himmelserscheinungen nicht hinreichend gesichert erachtet, der mag sich an die irdischen Versuche von Maskelyne (Ablenkung eines Bleilotes an einem freistehenden Berge Schottlands) oder von Cavendish, Reich u. a. (Drehwaage) halten. Gegen den Felsen der Gravitationstheorie zerfällt die Selektionstheorie wie Sand, den die Erwägungen L. Plates über die Gesetze der Statistik nicht im mindesten festigen können; denn hier sind es gar nicht Gesetze im Sinne der Physik-Chemie, sondern Abstraktionen von Regeln, die in ihrer Anwendung unter die Wahrscheinlichkeitsrechnung fallen würden. Wenn nun aber schon in der Physik z. B. selbst eine Theorie,

wie die der Schwingungstheorie für die elektrischen Vorgänge, welche sich in glänzendster Weise mit einer Fülle mannigfaltigster Erscheinungen deckte, einer neuen und doch eigentlich der ursprünglichen Theorie zweier elektrischen Fluida wieder nahe kommenden Auffassung, der Ionentheorie, weichen muß, sich also als unhaltbar erweisen konnte, wie viel weniger darf die Biologie von einem „logischen Zwange“ der Folgerungen zugunsten der Selektionstheorie reden, wo der mangelnde Zwang der Beobachtungen jede Logik von vornherein ausschließt. Da hat Aug. Weismann völlig recht, wenn auch in erweitertem Sinne, da er für einen besonderen Fall bezüglich des Selektionswertes kleinster Variationen schreibt: „... so kann der eine mit demselben Recht bejahend wie der andere verneinend antworten“; mit anderen Worten, wir begeben uns vom Gebiet wissenschaftlicher Tatsachen auf dasjenige subjektiven Dafürhaltens, des (wissenschaftlichen) Glaubens. Diese Klippe erscheint auch in den im folgenden referierten Arbeiten nicht immer glücklich vermieden, so wenig, daß wiederholt dieselben Tatsachen widersprechendste Deutung erfahren. Es wird daher nicht möglich sein, aus dieser Referatsammlung zu einem gesicherten Urteil über die Ursachen der Geschlechtsbestimmung zu gelangen. Die Frage erscheint noch ungelöst; sie greift aber gerade in das Gebiet des Entomologen so oft hinein, daß er nicht nur mit Interesse diesem Widerstreit der Meinungen folgen, sondern aus ihm die Pflicht entnehmen wird, zu seinem Teile an ihrer Lösung beizutragen.

Dickel, Ferd.: Die Ursachen der geschlechtlichen Differenzierung im Bienenstaat. 1 Fig. In: „Archiv. f. d. ges. Physiologie“, Bd. 95, p. 66–106.

Wenn auch die Ideen des Verfassers von berufenen Seiten eine völlige Zurückweisung erfahren haben, deren Schärfe wegen der haltlosen Hypothesen und ihres mehrfach wechselnden Inhalts nicht unberechtigt ist (vgl. das Referat über H. v. Buttel-Reepen; siehe auch „A. Z. f. E.“, VII., p. 460), stehen doch die Ergebnisse der Ferd. Dickel'schen Untersuchungen teils in unvereinbarem Gegensatz zu der Dzierzon'schen Theorie; soviel dem Referenten bekannt ist, sind sie großenteils nicht nur nicht widerlegt, sondern, wie der Verfasser hervorhebt, zu einem Teile von anderer Seite bestätigt. Unsere Kenntnisse der Geschlechtserscheinungen sind ganz allgemein so unsicher und so voller Widersprüche, wie schon diese Referatsammlung erweist, daß die letzte zusammenfassende Arbeit Ferd. Dickels eine Erwähnung in ihr erwarten darf. Die angeführten zwölf Versuche führen den Verfasser zu einer Reihe von Schlüssen, gegen die sich, unter der Voraussetzung der unbedingten Zuverlässigkeit der Beobachtungen, großenteils nicht viel dürfte einwenden lassen; es sind namentlich folgende: Die Mutterbiene vermag weder zu leben noch Eier zu produzieren, ohne Aufnahme von Bildungssubstanzen, die im Organismus der Arbeitsbiene umgestaltet sind. Die als flüchtig erscheinenden hellen „Einspeichelungs“-Substanzen veranlassen die Entwickelungserscheinungen, da Eier, die nicht regelmäßig abgelegt wurden (vielleicht mit ihrer Längsachse dem Zellboden aufliegen) oder alsbald dem direkten Einfluß der Bienen entzogen werden, sich nicht zu Larven entwickeln. (Referent hält einen Übergang von wässrigerer Lösung durch die Wandung des Eies keineswegs für unmöglich; er tritt z. B. ein bei *Nematus*-Arten [*salicis* L., *melanocephalus* Hrtg. u. a.] nach seinen experimentellen Untersuchungen. Vgl. auch das Referat über B. Walsh, „A. Z. f. E.“, '04, p. 61.) Die gesamten Entwickelungserscheinungen legen dem Verfasser den Schluß nahe, daß es sich hier um eine Anfeuchtung der Eier mit denselben Stoffen handelt, welche auch die Entstehung von dreierlei Zellenformen veranlassen und die die Entwickelungsrichtung ( $\sigma$   $\text{♀}$   $\text{♀}$ ) der Eier bestimmen. Im reifen Bienei an sich sind nur die Anlagen zur  $\sigma$  Formbildung vorhanden; erst durch das Sperma wird die Anlage zur  $\text{♀}$  Formbildung wie zur Entstehung von Arbeitern dem Ei zugeführt. Aus unbefruchteten Bieneiern entstehen sowohl in Arbeiter- wie in Drohnenzellen stets  $\sigma\sigma$ , mögen sie von der begattungsfähigen  $\text{♀}$  oder dem unbegatteten  $\text{♂}$  herrühren; aus unbefruchteten Eiern in einer echten Mutterzelle geht überhaupt kein Lebewesen hervor. Da sich, wie die Experimente erweisen, aus Arbeiteriern Drohnen und umgekehrt aufziehen lassen, müssen daher auch alle befruchtet sein, und somit kann von ihr die Geschlechtsbestimmung nicht abhängen; die normalen (!) Drohneier sind demnach gleichfalls befruchtet. Durch den Verlust der Mutterbienen wird der Trieb nach Erzeugung der beiden Geschlechtstiere bei den Bienen rege, und die Tiere sind tatsächlich fähig, auch  $\sigma\sigma$  in großer Zahl dann heran-

zubilden, wenn ihnen Arbeiterlarven und Eier gleicher Entwicklungsrichtung in Drohnzellen zu Gebote stehen; die Embryonen der Arbeitsbienen müssen bis zu einer gewissen Entwicklungshöhe geschlechtlich nach beiden Richtungen hin entwicklungsfähig sein. Da man durch Sekretübertragung die zukünftige Imagoform des Eies determinieren kann, ist dieses das Ausschlaggebende. Bei den Honigbienen existieren hiernach zwei verschiedene Geschlechtsbildungsformen nebeneinander, die ihre Herkunft nur der eigenartigen Übertragung der Geschlechtsfunktionen auf zwei verschiedene Tierformen verdanken.

v. Buttel-Reepen, H.: Die Parthenogenesis bei der Honigbiene. In: „Natur und Schule“, Bd. I, p. 230–239.

Der Verfasser, als ausgezeichnete Bienenforscher geschätzt, liefert hier eine weitere kritische Darlegung der heutigen Auffassung über die Parthenogenesis bei *Apis mellifica* L. Es steht wohl außer Frage, daß der Verfasser mit vollem Recht die kürzlichen, mühsamen und umfassenden, anatomischen Eiuntersuchungen von Paulcke, Petrunkevitch, Weismann und Kulagin als Beweis für das Unbefruchtetein auch der normalen Drohneier, entgegen der Ferd. Dickel'schen Auffassung, betrachtet; wie es jetzt steht, würden diese Untersuchungen eine höhere wissenschaftliche Bewertung durchaus verdienen. Allein Paulcke untersuchte etwa 800 Eier aus Drohnzellen, ohne Spermia in ihnen zu finden; nur in drei Fällen wurden Erscheinungen beobachtet, die allenfalls als Spermakerne hätten gedeutet werden können. Allerdings sind wir gerade bei der Entscheidung über die geschlechtsbestimmenden Ursachen mehr denn anderwärts von allgemein gültigen Sätzen entfernt. Wenn der Verfasser die Weismann'schen Worte gegen Dickel (Anat. Anz., No. 3/4, '01) zitiert, in denen dieser u. a. sagt: „Nach unserem heutigen Wissen . . . können nur durch die männliche Keimzelle väterliche Eigenschaften auf das Produkt des Eies übertragen werden; es wird außer Ferd. Dickel kaum noch jemand geben, der diese Sätze nicht für erwiesen hält“, so kann dem u. a. die auch von W. E. Castle referierte (vgl. das betr. Referat!) Erscheinung bei der Kreuzung Haushahn  $\times$  Fasanenhenne entgegengehalten werden. Jene Paulcke'schen Ergebnisse sind im übrigen aber von Petrunkevitch nicht nur bestätigt (von 272 Eiern aus Drohnzellen nur ein befruchtetes Ei, 62 Arbeiterineier sämtlich mit Spermastrahlung), sondern in sehr bemerkenswerter Weise durch die Feststellung eines abweichenden Verhaltens der Richtungskörper im unbefruchteten Drohneier bzw. im befruchteten Ei ergänzt worden; es liegt hiernach eine zweifache Beobachtungsreihe zugunsten der Dzierzon'schen Theorie vor. Petrunkevitch's Untersuchungen weisen gleichzeitig auf einen interessanten Unterschied zwischen Königindrohnen und Arbeiterindrohnen hinsichtlich der Chromosomenzahl und Dauer des Eireifungsprozesses hin. Wenn der Verfasser nach alledem meint, daß „die Arbeitsbienen wohl kaum die Fähigkeit haben dürften, das Geschlecht der Eier zu bestimmen“, und es schließlich für „nicht ganz unmöglich“ hält, „daß auch bei den Bieneiern das Ausbleiben der Befruchtung nicht über das Geschlecht entscheidet“, so erscheint die in die Fassung der Worte gelegte Vorsicht der Kritik sehr weitgehend; wie aber schon hervorgehoben, herrschen eben über die geschlechtsbestimmenden Ursachen die widersprechendsten Ansichten. Zu den Ausführungen des Verfassers über die Erscheinungen der Parthenogenesis möchte der Referent im Anschlusse an die genannte *Chara*-Art hinzufügen, daß er sie für die Erbse *Pisum sativum* L. gleichfalls („A. Z. f. E.“, Bd. VI, No. 1) beobachtet hat.

Wheeler, Will. Morton: The Origin of Female and Worker Ants from the Eggs of Parthenogenetic Workers. In: „Science“, N. S., Vol. XVIII, No. 496, p. 831–833.

Die Dzierzon'sche Theorie ist von den Bienen auf die Ameisen und sozialen Wespen ausgedehnt worden; Forel (1874) und Lubbock (1888) und letzthin Fielde zeigten auch in Bestätigung dessen, daß die Eier der parthenogenetischen Arbeiterinnen  $\delta\delta$  ergeben. Doch ist die Frage hiermit unbeantwortet geblieben, ob nicht die unbefruchteten Eier von Bienen und Ameisen unter besonderen Umständen auch  $\text{♀♀}$  oder Arbeiterinnen entstehen lassen; diese Möglichkeit wird durch jene Untersuchungsergebnisse keineswegs ausgeschlossen, sie ist z. B. für die Aphiden und Phyllopoden seit langem erwiesen. Es liegen aber auch für die Ameisen Beobachtungen dreier Autoren in dem gleichen Sinne vor; daß derartige Beobachtungen „totgeschwiegen“ (Ausdruck

des Verfassers) werden, erscheint bei der blendenden Wirkung jener Theorie sehr wohl verständlich. 1892 stellte Tanner („Trinidad Field Naturalist's Club“, Vol. I, 5, p. 123—127) fest, daß Arbeiterinnen der *Atta cephalotes* alle drei Formen, ♂♂ ♀♀ ♀♀, erzeugen können, und zwar bemerkenswerterweise fertile Arbeiterinnen aus einer mit ♂♂ versehenen Kolonie. 1902 veröffentlichte H. Reichenbach („Biol. Centralbl.“, 22. Bd., p. 461—465) ganz entsprechende Zuchtergebnisse mit *Lasius niger* L., die erwiesen, daß sich Arbeiterinnen aus den unbefruchteten Eiern von Arbeiterinnen entwickeln können. Von 11 im Frühjahr 1899 gesammelten und in einem Janet'schen Neste gehaltenen ♀♀ waren Ende VI. bereits mehr als 100 ♀♀ hervorgebracht; in der letzten Woche des VIII., also zur selben Zeit wie im Freien, erschien etwa ein Dutzend ♂♂. Ganz dasselbe hatte auch in 1900 in größeren Zahlen statt, ebenso in '01 bei verminderter Individuenzahl des Nestes; im IV. '02 starben seine Bewohner aus. Jenes Zusammenfallen des Auftretens der ♂♂ mit der typischen Schwärmezeit spricht für normale Vorgänge in der Kolonie. Die dritte Beobachtung wurde dem Verfasser von A. B. Comstock mitgeteilt; sie bezieht sich auf *Las. niger* L. var. *americanus* Emery. Auch Comstock berichtet von einer mindestens dreifachen Brut von ♀♀, die ausschließlich wiederum ♀♀ ergab; ♂♂ erschienen nicht. Diese Beobachtungen geben nicht nur hinsichtlich der Dzierzon'schen Theorie, wenigstens in ihrer Übertragung auf die Ameisen, zu Bedenken Anlaß, sondern sie werfen auch Licht auf die Theorie der Ameisen-Instinkte und organischen Entwicklung. Es ist meist behauptet worden, daß die ♀♀ ihre eigenen Instinkte haben (nach des Verfassers Darlegungen in „The Compound and Mixed Nests of American Ants“, Amer. Naturalist, '01, p. 798 würden sie allerdings mit der „queen“ alle wesentlichen Instinkte teilen!), die sie, ob ererbt oder erworben, bei ihrer vollkommenen Sterilität nicht auf die folgenden ♀♀-Generationen übertragen könnten. So wurden diese Instinkte selektionstheoretisch durch die Auslese von ♀♀ erklärt, die sie selbst nicht besäßen, wenn man nicht zur Orthogenesis, zum Nägeli'schen Vervollkommungsprinzip o. ä. greifen wollte. Von weiteren zielbewußten Experimenten darf auch für die Lösung dieser Fragen auf bessere Aufschlüsse gehofft werden.

Wheeler, Will. Morton: Some new gynandromorphous Ants, with a review of the previously recorded cases. 11 fig. In: „Bull. Amer. Museum Nat. Soc.“, Vol. XIX, p. 653—683.

Von Dalla Torre-Friese wurden 80 Hym.-Gynandromorphen (15 der Honigbiene) als bis '99 bekannt verzeichnet, deren zwei allerdings, wie der Verfasser ausführt, einzuziehen sind. Mit den sechs neuen in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Ameisen-Gynandromorphen ist deren Zahl nunmehr auf 23 gestiegen, also fast  $\frac{1}{3}$  der überhaupt bekannten Fälle, wie angesichts der sozialen Lebensweise der Formiciden und der mit ihr verbundenen sorgsamsten Aufzucht aller, auch der anormalen Jungen nicht wundernehmen kann. Neben den vier Gynandromorphengruppen der erstgenannten Autoren (laterale, transversale, frontale, gemischte Gyn.), die zu den Mosaikgynandromorphen zu rechnen wären, vermißt der Verfasser eine für die „blended“ Gyn., die die Form des einen, die Skulptur des anderen besitzen; überdies scheint ihm die Verteilung auf eine jener vier Gruppen, zu deren zweiter nur ein Gyn. der *Apis mellifica* L. zu stellen sei, nicht immer leicht. Die Erklärungsversuche für das Entstehen von Gynandromorphen sind bis heute unzureichend gewesen; alle, von Dönhoff ('60) bis Boveri ('02), gingen von den Verhältnissen bei der Honigbiene aus und wurden mit der Dzierzon'schen Theorie kompliziert, deren Ausdehnung z. B. auf die Ameisen nunmehr als durchaus unzulässig erachtet werden muß. Wahrscheinlich entstehen die ♂♂ bei Bienen wie Ameisen normal nur zu bestimmten Zeiten, sei es parthenogenetisch, sei es von befruchteten Eiern, während ihr Geschlecht von anderen Faktoren abhängt. Es wäre daher eine unabhängige Betrachtung der Phänomene der Parthenogenese und Geschlechtsbestimmung ratsam, zumal wenn wir die Lenhössek'sche Hypothese der Geschlechtsbestimmung im Ei vor der Befruchtung annehmen. Dönhoff hielt es in Rücksicht auf einen frontalen Gyn. für wahrscheinlich, daß das Ei desselben zwei Dotter enthielt, deren einer befruchtet wurde und eine Arbeiterin zu entwickeln begann, deren unbefruchteter anderer eine Drohne ansetzte, die beide zu einem Einzeltier verschmolzen; er ließ gleichzeitig in Übereinstimmung mit der Dzierzon'schen Theorie die Möglichkeit offen, daß im vorliegenden Falle, da

das Ei das ♂ Individuum potential enthalte wie das Spermatozoon das ♀ Ei, die Entwicklung aller Tiere in der Fusion beider bestehe und zu schließen sei, daß bei der Biene der Spermakern prädominiere, mithin sich bei der Befruchtung dieses (♀) Element entwickle, daß im vorliegenden Falle beide unvollständig zur Entwicklung gelangen. In der modernen Sprache der Cytologie würde das heißen: Die gynandromorphe Biene dürfte aus zwei Eiern hervorgegangen sein, die beide in einem einzigen Eifollikel reiften und in demselben Chorion eingeschlossen waren; die Eier verschmolzen gerade vor oder nach der Befruchtung, aber nur der ♀ Pronucleus des der Micropyle nächsten Eies vereinigte sich mit einem ♂ Pronucleus. Oder auch, der betreffende Gynandromorph entstand aus einem einzigen Ei, in dem sich der ♀ und ♂ Pronucleus nicht vereinigten, sondern getrennt entwickelten, der ♂ Pronucleus zu ♀, der ♀ zu ♂ Organen des späteren Gynandromorphen. Wenn auch beide Erklärungen an ihrer Bezugnahme auf die Dzierzon'sche Theorie krankten, läßt sich ihnen doch eine annehmbarere Fassung geben. Zwei der Menzelschen Hypothesen verdienen Beachtung; Gynandromorphen können 1. durch Störungen im Verlaufe des Entwicklungsprozesses selbst erzeugt werden und als lokaler Defekt entstehen, der sich in bestimmten Körperteilen als männliche Eigenschaft ausdrückt, 2. durch zeitliche Störungen in der Aufzucht der Brut, vielleicht in der ganzen Ökonomie des Stockes. Mit anderen Worten, das sexuelle Mosaik des Körpers könnte die Folge von örtlichen Wachstumsbeschränkungen oder ungleicher Nahrungsverteilung auf die Gewebe sein. Später, nach den Untersuchungen des berühmten Eugster-Stockes, der große Mengen gynandromorpher Bienen ergeben hatte, kam Menzel ('65) zu dem Schlusse, daß eine Verbildung der Geschlechtsorgane der Königin die Ursache dieser Anomalien sei; er nimmt an, daß die Spermatozoen in das Ei bei dem Vorbeigleiten an der Öffnung des Receptaculum zu spät eintraten, als daß sie eine vollständige Befruchtung ermöglichen konnten (vgl. P. Bachmetjew, „A. Z. f. E.“, Bd. VIII, p. 42—43). In gewisser Beziehung bildet diese Ansicht einen Abriß der neulichen Boveri'schen Hypothese. Siebolds Hypothese, daß die gyn. Bienen das Ergebnis einer unzureichenden Zahl von in das Ei gedungenen Spermatozoen sei, muß aufgegeben werden, seitdem wir wissen, daß selbst bei normaler Polyspermie nur ein einziges Spermatozoon mit dem ♀ Pronucleus verschmilzt; wie Boveri zeigte, würde eher die entgegengesetzte Anschauung berechtigt sein, sofern Polyspermie überhaupt mit der Erzeugung von Gynandromorphen zu tun hat. Aus seinen Untersuchungen über multipolare Mitosis gewinnt Boveri die folgende Hypothese für gynandromorphe Entwicklung: Wenn eine Biene rechtsseitig ♂, linksseitig ♀ ist, hat sich die erstere Seite parthenogenetisch, die letztere gleich einem befruchteten Ei, erstere wie ein nur mütterliche, letztere wie ein beide Formen von Chromosomen enthaltendes Ei entwickelt. Da es ferner möglich geworden ist, beim Seeigelei Asymmetrien bestimmter Natur mittels ungleicher Chromatinkombinationen in verschiedenen Teilen des Eies zu erzielen, erscheint die Folgerung unumgänglich, daß die Ursache des Mosaikgynandromorphismus bei den Insekten in nucleären Differenzen zu erblicken ist. Im Falle des rein symmetrischen Hermaphroditismus darf nicht auf Dispermie zurückgegangen werden, sondern auf andere anormale Chromatinverteilung, wie beim Seeigelei, wo die eine der Blastomerenhälften nur mütterliche, die andere gemischt männliche und weibliche enthielt. Die besonderen Verhältnisse bei der Bienenentwicklung begünstigen diese Anomalie, sofern es möglich erscheint, daß der Eikern, noch vor der Kopulation mit dem Spermanucleus Teilungen vermöge seiner parthenogenetischen Neigungen eingehen kann, so daß dem Spermanucleus nur die Vereinigung mit einem Teilkern übrig bliebe. Diese Verschmelzung könnte selbst auf spätere Teilungsstadien verschoben werden und Polyspermie, die bei der Biene vorkommt, die Kopulation von Spermanuclei mit gewissen Derivaten des Einucleus zustande bringen, mit anderen nicht; hierdurch ließen sich die beobachteten mannigfachen Mischungen männlicher und weiblicher Charaktere erklären. Unter Ausschluß der Dzierzon'schen Theorie schließt sich der Verfasser diesen Darlegungen an. Es sind demnach drei Theorien, die als Erklärung des Insektengynandromorphismus Beachtung verdienen: 1. Fusion zweier Eier (ähnlich zur Strassens *Ascaris*-Rieseneiern) mit zwei Einuclei; die Eier ursprünglich verschiedenen Geschlechts (von Lenhössek) oder so infolge der ausschließlichen Befruchtung des einen (Dönhoff, Boveri); 2. in Fällen von Polyspermie Vereinigung von Spermakernen mit Teilnuclei des

Eikerns oder teilweise parthenogenetische Entwicklung der letzteren und folgende unterschiedliche Chromosomenkonstellationen in den Zellen und weiterhin Bildung verschiedener Körperteile (Boveri); 3. Zurückführung wenigstens des unisexuellen Gynandromorphismus auf trophische Störungen während der post-embryonalen Entwicklung (Wittenhagen, Menzel). Zwei Eigentümlichkeiten der normalen Entwicklung des Insekteneies begünstigen demnach die Bildung von Gynandromorphismus: Polyspermie und die syncytiale Natur des Eies während der Teilung und der präblastodermalen Stadien; der letztere Faktor gestattet eine freie Wanderung der Teilkerne in verschiedenen Zonen des Eies und folglich die Entwicklung von Misch- oder „blended“-Charakteren, wie die Abwesenheit oder Beschränkung dieser Wanderung zum frontalen, transversalen und lateralen Gynandromorphismus führen würde. Eine sichere Klärung aller dieser Annahmen kann nur die experimentelle Erzeugung von Gynandromorphen bringen, die vielleicht am ehesten bei den Fischen gelingen dürfte.

Balbiani, E.-G.: Sur les conditions de la sexualité chez les Pucerons. Observations et réflexions. In: „L'Intermédiaire des Biologistes“, 1. Ann., pp. 170–174.

Die Zeitungsnachrichten über die L. Schenk'sche Theorie riefen dem Verfasser ältere Beobachtungen über die Produktion der Geschlechter bei den Aphiden ins Gedächtnis. Schon Kyber war der Ansicht, daß Temperatur und Ernährungsverhältnisse das Auftreten ihrer oviparen Sexualgeneration bedingen; letztere erachtete er für wichtiger. Denn er beobachtete, daß die Blattläuse auf Pflanzen, die vorzeitig fruktifizieren und welken oder verholzen, bereits Mitte Sommer ♂♂ und ovipare ♀♀ erzeugen, und daß aus Kolonien entnommene vivipare ♀♀, die bereits ♂♂ und ♀♀ erzeugten, bei Gewährung junger und frischer Pflanzen vivipar bleiben. Gegen die Annahme der Temperatur als Agenz auf die Geschlechtsbildung wendet der Verfasser ein, daß er mitten im Winter in Paris eine rein agame Aphiden-Generation auf Rosen gefunden habe. Der Verfasser bestätigt Kyber darin, daß eine höhere Temperatur unfähig ist, bei Kolonien, in denen bereits ovipare ♀♀ erscheinen, die Rückkehr zur viviparen (agamen) Fortpflanzung herbeizuführen, und ergänzt ihn insofern, als er auch bei der gleichsinnigen Einwirkung auf junge Larven und Embryonen keine vivipare Generation erzielte. Kyber scheint eine direkte Einwirkung der Temperatur nur auf die Vegetation, demnach erst eine indirekte auf die Aphiden, angenommen zu haben. Bis heute liegen wesentliche Erweiterungen der Kyber'schen Beobachtungen nicht vor. Arten, wie *Siphonophora millefolii* F. an *Achillea millefolium*, stellen deswegen ein besonders günstiges Objekt für die Untersuchungen dar, weil die ♂♂ bzw. ♀♀ verschiedene, gelblich-orangefarbene bzw. grüne Färbung besitzen, die sie schon im Mutterkörper unterscheidbar macht. Die Beobachtungen des Verfassers beziehen sich namentlich auf *Siph. jaceae* L. an *Centaurea jacea*. Er isolierte gegen den Herbst, zu Beginn des Erscheinens der oviparen Sexualgeneration, agame ♀♀ auf ihrer Nährpflanze und fand, daß einzelne ♀♀ nur agame Nachkommen, andere solche nur anfangs, dann untermischt mit sexuellen, namentlich ♂♂, später nur noch sexuelle, ♂♂ und ♀♀, dann nur noch ♀♀ (etwa 80% der Sexuellen überhaupt), andere ♀♀ ausschließlich sexuelle Nachkommen erzeugten; eine große Zahl ♂♂ starben im Larvenzustand. Die in verschiedenen Jahren aufgenommenen Beobachtungsreihen zeigen im übrigen starke Unterschiede in den Verhältniszahlen und Erscheinungszeiten. Die sexuelle Generation bezweckt eine Auffrischung der Vitalität und ermöglicht das Überdauern der Kälte und des Nahrungsmangels in einem Zustande der Lebenslatenz. Die Erhöhung der Vitalität durch die geschlechtliche Fortpflanzung geht deutlicher aus den Verhältnissen bei der stets oviparen *Phylloxera* hervor, die im Frühjahr aus dem befruchteten Winterei, mit einem vollkommen ausgebildeten Verdauungstraktus und etwa 40 Eizellen im Ovarium ausgestattet, hervorgeht; mit der Zahl der folgenden agamen Generationen wird schließlich der Verdauungstraktus rudimentär, und das Ovarium birgt nur noch eine einzige Eizelle (diesen Degenerationserscheinungen im Verlaufe der agamen Generationen bei *Phylloxera* gegenüber ist aber doch etwas Ähnliches bei Aphiden, die Jahre hindurch der sexuellen Generation bei experimentellen Untersuchungen entbehrt haben, nicht erkennbar. Ref.). Der Verfasser wiederholt dann seine Ansicht, daß die Temperatur nur indirekt, durch Beeinflussung der Nährpflanze und Ernährung, auf die Art der Fortpflanzung einwirke, ohne hierfür andere als die genannten Gründe vor-

zubringen (wie auch in dem Referate über M. v. Lenhossék bemerkt, muß Referent aus seinen eigenen Untersuchungsreihen das Gegenteil schließen; da der Verfasser stets nur von einer „température élevée“ bzw. „t. basse“ spricht, ohne sie in Graden anzugeben, ist dem Referenten eine Vereinigung dieser verschiedenen Ergebnisse bisher nicht gelungen). Aus kärglicher Ernährung scheint (bei den Aphiden) mit den ♂♂ die Arbeitsteilung der zwei Geschlechter entstanden zu sein, die aber dem ♀ die wesentliche und gegen vordem kaum veränderte Aufgabe läßt. Das Auftreten der ♂♂ bei *Siphonophora millefolii* F. mit ihrer Rotfärbung, deren flüssige Grundlage die albuminösen Globulä des Fettkörpers, der Nährstoffreserve des Embryo, durchtränkt, läßt den Verfasser auf einen Wechsel der Ernährungsverhältnisse des Muttertieres bei der Bildung der ♂♂ schließen, der den normalen Verhältnissen später, wenn die oviparen ♀♀ entstehen, wieder weicht (eine rein willkürliche Hypothese oder vielmehr nur eine Umschreibung der Tatsachen mit anderen Worten. Ref.). Setzt man im Herbst ein ♀, das sexuelle ♀♀ gebärt, also dem Ende seiner reproduktiven Tätigkeit nahe steht, auf eine ganz frische Nährpflanze, so bringt es trotzdem keine agamen ♀♀ hervor, wie es geschehen müßte, wenn jedes Ovulum individuell den geschlechtsbildenden Anstoß erhielte; ebensowenig erzeugt während des Sommers ein agames ♀ sexuelle Nachkommen, wenn man es auf eine vertrocknende Pflanze bringt; es wird nur in die geflügelte agame Form übergehen. Die Ernährung vermag also nur dann die Fortpflanzung zu beeinflussen, wenn der Organismus für diesen Einfluß empfänglich ist, wenn er ihn zu einer bestimmten, durch latente Vererbung jährlich wiederkehrenden Zeit des Jahres trifft (bei *Phylloxera* erzeugen diese durch Vertrocknen der Nahrung hervorgerufenen Geflügelten die Sexualgeneration; die Ausführungen des Verfassers, dessen experimentelle Angaben der Referent in allem Wesentlichen bestätigen kann, lassen eben eine weitgehende Kritik zu, die hier aber zu weit führen würde). Bei anderen Tieren und dem Menschen werden die Verhältnisse wegen der Notwendigkeit, den Einfluß jedes der beiden Nachkommen auf die Eltern zu bestimmen, schwieriger. Der Verfasser weist, um den Einfluß der Ernährung auch für sie darzutun, auf die Untersuchungen von Born und Yung hin an Froschlarven, die, mit dem Gelb oder Weiß gekochter Eier ernährt, bis zu 95<sup>0</sup>/<sub>10</sub> ♀♀ ergaben, auf die Erscheinungen bei manchen Crustaceen (♂♂-Bildung durch Austrocknen oder Fäulnis des Wassers [Kurz.], zu starken Salzgehalt [Schmanekewitsch], Ernährung [M. de Kerhervé]), auf die von Paul Meyer bei parasitären Isopoden festgestellten Verhältnisse, Hermaphroditen, die in der Jugend als ♂♂, erwachsen als ♀♀ funktionieren, auf v. Siebolds Untersuchungen an *Nematus ventricosus* (Hym.), bei dem die Fortpflanzung durch befruchtete Eier steigend (bis 500<sup>0</sup>/<sub>10</sub>) ♀♀ erzeugt mit dem Fortschreiten der Zeit vom VI. bis Ende VIII., d. h. proportional den günstigeren Temperatur- und Ernährungsverhältnissen, und auch die im allgemeinen nur ♂♂ erzeugende parthenogenetische Fortpflanzung unter ähnlich günstigen Faktoren ♀♀ entstehen läßt. Er weist schließlich auf die von Maupas beobachteten Erscheinungen bei der Rotatorie *Hydatina senta* mit ihren differenzierten männlichen und weiblichen, auf verschiedene weibliche Mutterindividuen verteilten, parthenogenetischen Sommer- und dem wiederum unterscheidbaren befruchteten, stets ♀♀ ergebenden und aus der Befruchtung von Nachkommen männlicher Eier durch die ♂♂ entstandenen Winterei hin; Maupas macht für das Entstehen dieser drei Kategorien von Eiern bei den Wintereiern die Befruchtung, bei den weiblichen Sommereiern eine verhältnismäßig niedrige (14—15<sup>0</sup>), bei den männlichen eine hohe Temperatur (26—28<sup>0</sup>) verantwortlich, und zwar für jenen Zustand des Eies, in dem es sich im Ovarium zu differenzieren beginnt, in dem das Ei noch neutral ist. Nun hat aber Nußbaum konstatiert, daß die Euglenen, welche der *Hydatina* ziemlich ausschließlich als Nahrung dienen, nur bei niedrigerer Temperatur lebensfähig bleiben, sich aber bei höherer alsbald encystieren; auch hier erscheint demnach, da die *Hydatina* nur lebensfähige Euglenen fressen, die Ernährung die eigentliche Ursache der Geschlechtsbestimmung zu sein, um so mehr als die Behauptung Maupas', daß die ♂♂ bei höherer Temperatur auftreten, mit den Beobachtungen anderer Autoren (Leydig, Cohn, Plate) in Widerspruch stehen, nach denen die ♂♂ im Frühjahr und Herbst häufiger sind (ohne Kenntnis des Temperaturoptimums für die Art und der genauen, experimentell angewendeten Temperaturen darf von Widersprüchen nicht ohne weiteres geredet werden. Ref.). In allen Fällen, schließt der Verfasser, korrespondieren die Temperatureinflüsse mit einer mehr

bzw. minder reichen Ernährung, und diese bildet den direkten und wahren, die Geschlechtsbestimmung beeinflussenden Faktor. Die L. Schenk'sche Theorie erscheint, wenn auch nur für die niederen Tiere experimentell erweisbar, im Prinzip annehmbar.

Wedekind, W.: Die Parthenogenese und das Sexualgesetz. In: „Vhdign. V. Internat. Zoolog.-Kongreß“, Berlin, 12.–16. VIII. '01, p. 403–409. Jena, Gustav Fischer. '02.

Der Verfasser steht ganz auf dem Boden der Richarz-Janke'schen Theorie von der gekreuzten Geschlechtsvererbung, nach welcher beide Eltern einen gleich kräftigen Einfluß ausüben auf das Geschlecht der Nachkommen und dieser Einfluß eines jeden der Eltern entgegengesetzt ist seinem eigenen Geschlecht. Er ist der Ansicht, daß die (Schenk'sche) Theorie, nach der eine minder gute Ernährung der Mutter eine männliche Nachkommenschaft bedingt, nur für die niederen Tiere gilt, bei den höheren aber gerade umgekehrt zur Erzeugung von männlichen Nachkommen eine kräftig ernährte Mutter erforderlich ist. Bei den höheren Tieren ist eine ungefähr gleiche Zahl beider Geschlechter vorhanden, bei den niederen noch nicht. Bei ersteren ist das Ei männlich, das Sperma weiblich, so daß sich die Geschlechtsprodukte als fremde Körper durch einen Kampf vom elterlichen Organismus loslösen. Das sexuelle Verhalten der höheren Tiere hat sich aus den geschlechtlichen Zuständen der niederen durch die ursprüngliche ungeschlechtliche Fortpflanzung, durch das Teilstück, die Knospe, die Spore, das Partheno-Ei schließlich zu dem stets der Befruchtung bedürftigen Ei der höheren Tiere entwickelt. Das wichtigste Übergangsstadium bildet die Parthenogenese, die der Verfasser als phylogenetisch älter anspricht wegen der großen Variabilität der sich parthenogenetisch fortpflanzenden Arten, ihres Kosmopolitismus, ihres Vorherrschens im Sommer, der der Temperatur geologisch älterer Erdperioden nahesteht, und der künstlich hervorgerufenen parthenogenetischen Furchung, die nur als eine auf jetzt gewöhnlich latenten, früher allgemeinen Fähigkeiten beruhende Erscheinung verstanden werden kann. (Die parthenogenetischen Vorkommnisse bei den Insekten würden allerdings von diesen Gründen nicht betroffen werden; selbst z. B. die *Aphis*-Arten, welche eines der bekanntesten Beispiele für das Auftreten von Geschlechtsgenerationen im Herbst bieten, können zur Produktion derselben, wie auch vom Referenten experimentell bestätigt ist, durch Nahrungsmangel veranlaßt werden; trotzdem könnten sie Rückschläge von der sexuellen Fortpflanzung bedeuten.) Betrachtet man die Trennung von Ei und Sperma als eine später eingetretene Arbeitsteilung, dann hat man in dem Partheno-Ei noch beide Geschlechtsstoffe anzunehmen, die so die selbständige Weiterentwicklung desselben veranlassen; es wäre also nicht gleichwertig dem Ei, sondern der Frucht der höheren Tiere, es wäre hermaphroditisch. Das Geschlecht der Partheno-Nachkommen ist demnach, wie das der Frucht nach der gekreuzten Geschlechtsvererbung, davon abhängig, welcher der beiden Geschlechtsstoffe die Oberhand behält; ist diese konstant auf seiten des ♀ Prinzips, entsteht ein Übergewicht an ♂ Nachkommen (etwa  $\frac{3}{4}$  gegen  $\frac{1}{4}$  männlich) [Thelytokie], ist das Kräfteverhältnis gleich wie bei den höheren Tieren, entstehen gleichermaßen ♂ und ♀ Nachkommen [Amphotokie]; überwiegt es auf seiten des ♂ Geschlechtsstoffes, herrschen die ♂♂ unter den Nachkommen zu  $\frac{3}{4}$  vor (Übergänge zwischen diesen drei Formen sind möglich) [Arrhenotokie]. Innerhalb der Parthenogenese zeigt sich eine aufsteigende Entwicklung in der Richtung eines steten mehr Männlichwerdens. Noch weiter nach unten hin, in der Spore, der Knospe, dem Teilstück tritt ein männlicher Geschlechtsstoff überhaupt noch nicht zutage; er treibt nur die organische Welt zur Weiterentwicklung an, ohne sich selbständig machen zu können. Erst bei dem Übergang von der Thelytokie zur Amphotokie gelingt ihm dies teilweise, bis er in der Arrhenotokie schon dem Endziel seiner Entwicklung nahekommt. (Es erscheint unnötig, aus den Erscheinungen der Parthenogenese bei den Insekten eine Stütze für diese Ansicht zu gewinnen; so pflegen die Aphiden während des Sommers hindurch parthenogenetisch ♀♀ zu erzeugen, im Herbst aber ♂♂ und ♀♀; manche Psychiden, die doch der höherstehenden Ordnung der Lepidopteren angehören, pflanzen sich ebenfalls fast ausschließlich durch ♀♀ fort; *Nematus*-Arten (Hym.) lassen z. T. überwiegend ♀♀ hervorgehen u. a.; Ref.) Bei der Weiterentwicklung nach oben verliert dann das Partheno-Ei den weiblichen Urstoff vollständig, und es entsteht das rein männliche Ei der höheren Tiere, das deshalb, weil ihm der andere Geschlechtsstoff fehlt, zu einer selbst-

ständigen Entwicklung nicht mehr imstande ist. Das Sperma dagegen zeigt schon bei seinem ersten Auftreten ein rein weibliches Geschlecht (Bienen!). Von einem Ausbau der speziellen Geschlechtszellenlehre erwartet der Verfasser den mikroskopischen Nachweis dieser Verschiedenheiten. Die z. B. bei den parthenogenetischen Daphniden-Eiern zu dreien auftretenden Nährzellen spricht der Verfasser gegenüber der männlichen Eizelle geradezu als das weibliche Element an (Übergewicht 3:1!); er betont ferner mit Entschiedenheit die weibliche Natur der Richtungskörper.

Schenk, L.: Meine Methode der Geschlechtsbestimmung. In: „Vhdlgn. V. Internat. Zool.-Kongreß“, Berlin, 12.—16. VIII. '01, p. 363—402.

Die ersten Beobachtungen des Verfassers bezogen sich auf niedere Tiere; später ging er mit seinen Untersuchungen auf höhere Tiere über und zuletzt zum Menschen. Er bezieht sich auf die Lehre von der gekreuzten Geschlechtsvererbung, nach welcher der geschlechtlich Stärkere immer das ihm entgegengesetzte Geschlecht am zukünftigen Embryo hervorruft. Die Beweise einer geschlechtlichen Stärke sind schwer zu ermitteln; die Versuche, jene mit der Ernährung in Zusammenhang zu bringen, waren wiederholt von Erfolg. Die Erscheinungen der Parthenogenese gaben den Anstoß zu der Annahme, daß die Einflußnahme nur beim ♂ möglich sei. Um die Art der Ernährung eines weiblichen Individuums genau bestimmen zu können, bedarf es der Stoffwechseluntersuchung, besonders in Rücksicht auf die Nitrogenausscheidungen. Das Geschlecht ist bereits ovarial bestimmt; daher hat die Beeinflussung 2—3 Monate vor der Befruchtung zu beginnen, und sie ist bis zum Ende des zweiten Schwangerschaftsmonats fortzusetzen. Die Methode des Verfassers erstreckt sich nur auf die Erzeugung des männlichen Geschlechts; sie besteht in einer Art Abmagerungskur, in einer Eiweißzerfällung (von täglich etwa 120 gr bei einer Frau von ungefähr 60 kg Körpergewicht). Um diesen Eiweißzerfall zu erzielen, wendet der Verfasser in erster Linie diätetische Methoden, sonst organotherapeutische (Ovarial- oder selten Schilddrüsen-) Präparate an. Die Höhe des Eiweißzerfalles wird durch die Harnanalyse ermittelt, im besonderen durch die Nitrogenbestimmung, aus dessen Gesamtausscheidung sich durch Multiplikation mit der Konstanten 6,25 der Eiweißumsatz berechnen läßt. Zur Belegung seiner Theorie führt der Verfasser schließlich noch einige Erfahrungen am Menschen und an Meerschweinchen an; durch Aushungern und Anwendung von Ovarialpastillen vor der Konzeption erzielte er bei letzteren eine vorwiegend männliche Nachkommenschaft. In der folgenden Diskussion wendet A. Spuler hiergegen ein, daß von einer Eineubildung vom Keimepithel her keine Rede sein könne; O. Hauchecorne spricht die Altersverhältnisse der Eheleute, ihre beiderseitige Konstitution und Temperament, wie die Blutsfrische der Familien nebeneinander als geschlechtsbestimmende Ursachen an, hält nichts von der Schenk'schen Theorie und warnt vor den sozialen Schäden ihrer Anwendung; St. von Apáthy kann sich eine Beeinflussung des Geschlechtes der bereits im Ovarium vorhandenen Eier nicht vorstellen, vielmehr nur ein Befruchtungsunfähigwerden der weiblichen Eier durch die Behandlung der Frauen denken; A. Spuler weist ferner darauf hin, daß das Verhalten einzelner auf bestimmte Anlässe Nachkommen von bestimmtem Geschlecht erzeugenden Arthropoden (z. B. Daphniden: Wintereierbildung) auf die biologischen Verhältnisse als ursächliche Faktoren lenkt, daß das Überwiegen des einen Geschlechts unter den Nachkommen vielfach ein erblicher Familiencharakter zu sein scheine und die Beeinflussung der Frau monatelang nach der Konzeption der Theorie durchaus widerspreche; O. Hauchecorne bemerkt weiter, daß er durch Hungernlassen der Raupen von Vanessen wohl Zwergformen, nicht aber vorwiegend Männchen erhalten habe, ja auch die Raupen geschlechtlich bereits völlig differenziert seien; E. B. Poulton erinnert an die auch nach des Referenten experimentellen Erfahrungen zutreffende Auffassung, daß bei derartigen Hungerkuren die mehr Nahrung bedürftigen weiblichen Individuen zu einem höheren Prozentsatze sterben; P. Staudinger tritt der Ansicht von K. Eckstein entgegen, daß das zukünftige Geschlecht der Imago auch ohne anatomische Untersuchung an rein äußerlichen Charakteren der Raupen kenntlich sei. Diesen Äußerungen gegenüber macht L. Schenk darauf aufmerksam, daß ein Einwand gegen die praktische Seite seiner Theorie nicht erbracht und daß der Wert der theoretischen Einwürfe von O. Hauchecorne gering sei, die ethischen Bedenken aber bei seiner auf exakter Forschung beruhenden

Theorie belanglos, übrigens auch unzutreffend seien; entgegen der Ansicht A. Spulers betont er die auf breiterer wissenschaftlicher Basis (*Dinophilus apatris*, Rotatorien, *Phylloxera vastatrix*) beruhende Auffassung von der ovarialen Determination des Geschlechtes vor der Befruchtung, wie auch Virchow u. a. in dem Sperma nur ein die Entwicklung einleitendes Ferment erblicken. Das Geschlecht z. B. der Bienen sei ovarial bestimmt; doch bestehe die Möglichkeit der Überführung der sogen. labilen Form des männlichen Geschlechts in das weibliche, die sogen. stabile Form, infolge von Ernährungsfaktoren, während andererseits bei ausbleibender Befruchtung aus der labilen eine stabile männliche Form werde. Zweifellos dürften die Erfahrungen an niederen Tieren auch auf die höheren und weiterhin den Menschen ausgedehnt werden (vgl. hiergegen W. Wedekind! Ref.). Zu einer mehrmonatigen diätetischen Nachbehandlung habe er geraten, weil sich die Konzeption nicht alsbald nachweisen lasse und die Behandlung sonst im nicht zutreffenden Falle wieder von vorn beginnen müsse. Im übrigen berichte auch G. Schweinfurth über ein in dem Zerschlitzen der Mittelrippe aller Blätter von zwei- oder dreijährigen Pflanzen bestehendes Verfahren der Bewohner der libyschen Wüste, um weibliche Dattelpalmen zu erzielen. (Ohne ein Urteil über diesen Gegenstand fällen zu wollen, scheint doch das Tatsachenmaterial, wie es auch M. von Lenhossék hervorhebt, keineswegs so allgemein zugunsten der Schenk'schen Theorie zu sprechen, wie dieser es glaubte. Experimentelle, während dreier Jahre fortgesetzte Untersuchungen des Referenten mit *Lymantria dispar* L., die auf eine konstitutionelle Schwächung der Imagines während des Raupenstadiums durch unzureichende Ernährung und Beobachtung des Geschlechtes ihrer Nachkommen bei Kreuzung mit normal gezogenen Individuen zielen, könnten allerdings bisher als Beleg für die Schenk'sche Theorie dienen; doch sollen sie vor ihrer Verwertung fortgesetzt werden.)

van Lint, A.: Qu'est ce qui détermine le sexe? 76 p. J.-B. Bailliére et Fils, Paris. '02.

Der Verfasser sucht eine der Theorie Starkweathers ähnliche zu begründen, nach der das Kind männlichen Geschlechtes wird, wenn der Mann schwächer („plus faible“) als das Weib ist, und umgekehrt. In Frage kommt nur die Kraft („vigueur“), die Vitalität der Sexualzellen der Eltern, nicht die des im allgemeinen allerdings parallel wertigen Soma. Um verständlich zu machen, wie ein von einem stärkeren Spermatozoid befruchtetes Ei einen weiblichen Organismus entwickeln kann, bedarf es fünf Hypothesen: 1. Es besteht ein Antagonismus zwischen dem großen, nährstoffreichen, unbeweglichen Ovulum und dem kleinen protoplasmaarmen, beweglichen Spermatozoid, wie Le Dantec für jede plastische Substanz zwei gleichgewichtslose sexuelle Typen und einen Gleichgewicht haltenden, neutralen oder asexuellen Typus annimmt, wie Geddes und Thomson das Spermatozoid als katabolisch, das Ovulum als anabolisch bezeichnen. 2. Es besteht ein Antagonismus zwischen dem männlichen Soma und dem weiblichen, den die sekundären Geschlechtscharaktere kennzeichnen, die keineswegs auf die Fortpflanzung direkten Bezug haben müssen; selbst für jede Somazelle darf eine solche Differenzierung, wenn auch unsichtbar, angenommen werden. Schlechte Ernährungsbedingungen (Volvox-Kolonien, Daphniden u. a.) sind die Ursache der fortschreitenden Spezialisierung gewisser Somateile in Fortpflanzungsorgane gewesen (Gemmula-Bildung, Isogamie, Hermaphroditismus [= Autoreproduktion] und hieraus die Unisexualität). Die hermaphroditischen Tiere besitzen ein identisches Soma, die unisexuellen einen somatischen Dimorphismus; persistiert das Testiculum, ist es ein Männchen; persistiert das Ovarium, ein Weibchen. Da die Ovula und Spermatozoiden differente Zellen darstellen, läßt sich annehmen, daß auch von ihnen heruleitende abhängige Charaktere antagonistisch sind. 3. In sexueller Hinsicht herrscht ein Antagonismus zwischen den Sexual- und Somazellen des Männchens wie zwischen denen des Weibchens. Der Verfasser bezeichnet als Parovula das Soma der sogen. männlichen Organismen, als Paraspermatozoiden das Soma der sogen. weiblichen. Bei dem Entstehen der Geschlechter aus Hermaphroditen sind die Charaktere des atrophierten Teiles unter Änderung auf die Somazellen übergegangen. Die Kastration beeinflußt wesentliche Merkmale des Mannes. Giard studierte die Erscheinungen der parasitären Kastration, welche die Unterdrückung der sekundären Geschlechtscharaktere herbeiführen und solche selbst des anderen Geschlechtes und einer „forme moyenne“ erzeugen kann; Hirsche verlieren die

Fähigkeit des Geweihwechsels, wenn sie während des Tragens des Geweihes kastriert werden, sonst bleiben sie desselben zeitlebens beraubt; auch Le Dantec hält den Parasitismus der Sexualgeneration für die Ursache der sekundären Geschlechtscharaktere der Tiere und der Blattmetamorphose der Pflanzen: Belege für die Abhängigkeit der sekundären Geschlechtscharaktere von den Sexualzellen. Daß diese auf der Durchdringung des Somas durch ein von letzteren ausgeschiedenes Sekret beruhende Wirkung antagonistischer Natur ist, sucht der Verfasser durch „phénomènes analogues“ aus der Chemie und Biologie (nicht gerade sehr glücklich! Ref.) zu erhärten. Delboeuf erblickte den Antagonismus zwischen dem „excréteur“ und „excrété“, den Testicula und Spermatozoiden bzw. den Ovarien und Ovula, Van Beneden in der Elimination der Polzellen, des männlichen Elementes, während der Reifung; beiden Ansichten kann der Verfasser nicht beistimmen, und er erachtet die Polzellen in Wahrheit abortiven Eiern gleich. 4. Das Soma des ♂ ist in sexueller Hinsicht den Ovula, das des ♀ den Spermatozoiden äquivalent. Diese Hypothese folgt mit einfacher Notwendigkeit aus den vorhergehenden drei. 5. Die Eigentümlichkeiten der Somazellen modifizieren die der Sexualzellen nicht nur während des erwachsenen Zustandes des Organismus, sondern auch während des embryonalen. Die Vererbung erworbener Eigenschaften wird nur so verständlich, für deren tatsächliches Vorkommen der Verfasser hinweist auf die Beobachtungen von Schubeler an *Hordeum vulgare* aus dem nördlichen Norwegen, das, in südlichere Gebiete verpflanzt, dort viel schneller reifen bleibt als das dort gewöhnlich angebaute, von Julián Ray an *Sterigmatocystis alba*, einem Pilz, der auf Glukose-Lösung gezogen, allmählich das Aussehen des *Penicillium* annimmt, von Hunger an *Aspergillus niger*, von G. Cattaneo an dem Kamel, dessen durch den Gebrauch vor dem Knie erworbene Dickhäutigkeit bereits ein- bis dreimonatige Junge zeigen (zu diesen Beispielen sind hinzuzufügen die von E. Fischer und dem Referenten über die Vererbung experimentell erworbener Zeichnungscharaktere von Lepidopteren-Imagines, des Referenten über Zeichnungsvererbungen bei Raupen [bisher im wesentlichen unveröffentlicht] und über Instinktvererbungen bei Raupen [Vhdlgn. deutsch. zool. Ges., '03, p. 158], Erscheinungen, die sich allerdings keineswegs auf den „état embryonnaire“ zurückführen lassen und so die Folgerungen des Verfassers bedenklich erschüttern). — Hiernach bestimmt sich das Geschlecht des Kindes als das des schwächeren der Eltern: ist z. B. das Spermatozoid konstitutionell überlegen, wird das sich entwickelnde Soma aus paraspermatozoidischen Zellen bestehen, deren Charakter mit dem Wachstum des Embryo immer stärker wird und das Gleichgewicht des Organismus zu stören drohte, wenn sich die Geschlechtszellen nicht entgegengesetzt, hier weiblich anlegen würden. Die Überlegenheit der Konstitution der Geschlechtszellen müssen wir aus der Vitalität des Gesamtorganismus schließen, wenn auch nicht immer mit Sicherheit; denn es kann ein solcher Parallelismus fehlen, wie z. B. Matchinski nachwies, daß Arsenik bei Kaninchen in erster Linie vom Ovarium aufgenommen wird und dort sehr lebhaft Degeneration und später Phagocytose hervorruft, ohne daß ein Einfluß auf das Soma bemerkt gewesen wäre. Die verschiedene Vitalität der Sexualzellen ist die Folge ihrer Unähnlichkeit auf Grund der stets differenten biologischen Bedingungen ihrer Bildung, wie die Virulenz bei *Bacillus anthracis*, die Überlegenheit von Leucocyten über Bakterien, die geringere Widerstandskraft der „loci minoris resistentiae“ gegenüber dem gesunden Gewebe. Um die Vitalität festzustellen, bedarf es einer vollständigen ärztlichen Untersuchung (auf ererbte Krankheitsanlagen, frühere Erkrankungen, körperliche Konstitution, Beruf, Aufenthalt, Alter), ohne hieraus ein sicheres Kriterium gewinnen zu können, an dem es bisher fehlt. Diese Theorie erklärt besonders die Erscheinungen der gekreuzten Vererbung, daß nämlich der Sohn seiner Mutter, die Tochter dem Vater ähnele, wie es von Crocq fils an Kreuzungen von Rassen des Haushuhns beobachtet wurde (des Referenten Untersuchungen über die Nachkommen von Kreuzungen des Typus mit Aberrationen bei Coccinelliden [„A. Z. f. E.“, '01/'02] lassen eine Verallgemeinerung nicht zu!); die gekreuzte Vererbung wird um so ausgesprochener sein, je größer der Unterschied in der Vitalität der Eltern ist. An fünf Erscheinungen prüft der Verfasser des weiteren die Richtigkeit der Theorie: 1. an Thury's Auffassung, daß das Geschlecht durch den Zeitpunkt der Befruchtung, den Reifezustand des Eies zur Zeit der Befruchtung bedingt wird, wie es ihm Untersuchungen am Rind ergaben, bei denen nur die Befruchtung völlig ausgereifter Eier ♂♂ ergab; 2. an der tatsächlichen Beständigkeit des mittleren Zahlenverhältnisses der

Geschlechter, die Diesing aus einer Autoregulation erklärt; 3. an den verschiedenen Beobachtungen über eine Bestimmung des Geschlechtes durch besondere Ernährungs-, Temperatur- (u. a.) Verhältnisse, z. B. bei den Bienen ( $\sigma$ ,  $\sigma$ ), Daphniden, Froschlärven, Erscheinungen, deren Wert der Verfasser durch die Gegenbeobachtungen von Cuénot und Maupas (an Bombyciden bzw. Nematoden) nicht beeinträchtigt hält und die er nicht durch eine direkte Beeinflussung der Geschlechtsbestimmung, sondern zunächst auf die Vitalität der Geschlechtszellen erklärt; 4. an den von J. W. Tutt berichteten Kreuzungsergebnissen von *Tephrosia bistortata* und *crepuscularia*, deren erstere Art als die „plus forte“ angenommen wird; 5. an den durch die Statistik gegebenen Verhältnissen beim Menschen, die die referierte Theorie als ein „loi générale“ enthüllen; 6. im allgemeinen. (Trotzdem die Ausführungen eine sehr interessante Darbietung bilden, leiden sie doch unter einem Zuviel des Hypothetischen; so sind die an die 70 Prozent der Gleichgeschlechtigkeit bei menschlichen Zwillingen gezogenen Schlüsse verfehlt, weil sie nicht zwischen ein- und zweieiigen unterscheiden, und in den meisten Fällen kann man bei anderen Autoren eine mit ebenso viel Sicherheit vertretene andere, oft entgegengesetzte Anschauung finden. Ref.). Schließlich weist der Verfasser nochmals auf die ungezwungene Erklärung hin, welche die von ihm verteidigte Theorie für die sogenannte Autoregulation, die gleichmäßige Verteilung der Geschlechter liefert; nach dieser Theorie prävaliert, gleichsam wie infolge eines Verteidigungsreflexes, das schwächere Geschlecht unter den Nachkommen, während sich das Soma vom stärkeren herleitet. Wegen der für das Individuum und die Nachkommenschaft daraus entspringenden Gefahren sollte der Versuch einer experimentellen Beeinflussung des Geschlechtes beim Menschen nicht auf Schwächung des einen, sondern nur auf Kräftigung des anderen der Eltern ausgehen.

Beard, John: The Determination of Sex in Animal Development. 1 Taf. In: „Zoolog. Jahrb.“, Abt. f. Anat. und Ontog. Tiere, 16. Bd., 4. Hft., '02, p. 705-764.

Der Verfasser wurde zu seinen Forschungen auf diesem Gebiete durch gewisse Befunde an den Keimzellen von *Raja batís* bestimmt. Aus Zählungen der primären Keimzellen dieser Art ergab sich nachdrücklich, daß sich die Gesamtheit stets von einer oder zwei Zahlen, 256 und 512, ableitbar zeigte, deren größere Zahl die zukünftigen weiblichen Embryonen mit Germinaldiscen von zweierlei Form zurzeit der Eispaltung, deren kleinere die männlichen betrifft. Das Geschlecht scheint bei den Metazoa ursprünglich an die konstante Differenzierung von vier verschiedenen Keimzellen gebunden, solche, von denen zwei, die  $\sigma$  und  $\sigma$  Eier, sich in einer sterilen Metazoenperson, dem Weibchen, bildeten, während sich die beiden Spermatozoen-Formen in einer ähnlichen, aber nicht identischen Person, dem Männchen, entwickeln; erstere beiden mit abweichender Funktion gegenüber den letzteren. Die doppelartigen Gemmulä des  $\sigma$  scheinen sich gegenwärtig in vollkommener Ausprägung nur noch selten zu finden; doch kommen sie vor bei *Paludina vivipara* (von Siebold, M. von Brunn, F. Meves), der Lepidoptere *Phalera bucephala* (F. Meves), einem *Staphylinus* (Nils Holmgren) und in wenigen anderen beobachteten Fällen. In anderen erfährt die eine Form derselben eine mehr oder minder vollständige Unterdrückung im Verlaufe der Spermatogenese, so bei der *Cicada tibicen* (E. V. Wilcox), *Bufo calamita* (von La Valette, St. George) u. a. Wenn auch nie von funktionseller Bedeutung, sofern sie nicht die Stelle der gewöhnlichen Spermaform einnimmt, dürfte doch diese zweite Spermatozoen-Form stets irgendwie in jeder Metazoen-Spermatogenese vorhanden, ihre Entwicklung wenigstens eingeleitet, wenn auch an irgend einem Punkte während der Bildung der Spermato gonien oder Spermato cyten abgebrochen sein; solche Erscheinungen wurden von mehr als zwölf Autoren an etwa 36 Arten aus den verschiedensten Tiertypen beobachtet. Es ist die Aufgabe des funktionellen Spermatozoen, die Wirkung hervorzurufen, welche Weismann als Amphimixis bezeichnet. Die Erhaltung der Art liegt dem  $\sigma$  Metazoon oder besser dessen Keimzellen ob, und hierfür benötigt sich die Ausbildung von zweierlei Gemmulä, den männlichen und den weiblichen Eiern; die Keimzellen des  $\sigma$  liefern nur eine Form von funktionsfähigen Gemmulä. Demnach liegt die Bestimmung des Geschlechtes der nächsten Generation völlig bei den Keimzellen des  $\sigma$  Metazoon-Organismus. Dort, wo nur zwei Formen von Gemmulä, Eier und „ordinary“ Spermatozoen vorhanden sind, kann bei den Metazoen nur eine einzige Form von Individuen entstehen,

wie es der gewöhnliche Hermaphroditismus beweist. Bei allen diöcischen Metazoen aber sind drei Formen von Gemmulä erforderlich, deren zwei im ♂ gebildet werden. Bei den diöcischen wie hermaphroditischen Metazoen legen sich wenigstens vorübergehend in jedem Geschlechtsindividuum je zwei Kategorien von Gemmulae an, von denen nie mehr als drei, bei Hermaphroditen nur zwei zu funktioneller Bedeutung gelangen. Die Bestimmung des Geschlechtes nimmt ihren Anfang bei der Teilung der primären Keimzellen in sekundäre, sie ist vollendet bei der Bildung der Oocyten und Spermatocyten und offenbart sich bei der numerischen Reduktion ihrer Chromosomen. Die Möglichkeit des Hermaphroditismus erstreckt sich nur auf das ♂, dessen „male eggs“ unter Umständen auf die Bildung von Spermatozoen vorgeifen können; bei allen beschriebenen ♂ Vertebraten-Hermaphroditen sind die Vorläufer einer zweiten Spermaform irrtümlich als Eier angesprochen. Während der Hermaphroditismus der partiellen oder vollständigen Unterdrückung des männlichen Eies zugunsten der vorentwickelten Spermatozoen parallel geht, setzt die Parthenogenese die gelegentliche oder cyklische Unterdrückung einer oder der anderen der beiden Gemmulae-Formen des ♀ voraus; bei der acyklischen Parthenogenese schwinden als Ursache der Verminderung der ♂♂ die männlichen Eier, die sie hervorbringen, und die Spermatozoen. Dann bleibt nur eine Gemmula-Form, das ♀ Ei, welches bekanntlich eine isogame Vereinigung mit einer rudimentären Schwester, dem Polkörper, eingeht. Von besonderem Werte für viele Fragen wäre die Erkenntnis der Ursachen, aus denen eine der genannten Gemmula-Formen zu irgend einer Zeit ihrer Entwicklung unterdrückt werden könnte; so muß in den Fällen einer seltenen Produktion von ♂♂ das gelegentliche Wiederauftreten auf das Ausbleiben dieser Einwirkung auf einen oder mehr Vorläufer von ♂ Eiern zurückgehen. Und wenn einzelne Forscher (Yung, Born, Pflüger, Maupas, Tereat) auf experimentellem Wege die geschlechtsbestimmenden Ursachen gefunden zu haben glauben, so ist das ein völliger Irrtum, da ihre Untersuchungen nur zeigen können, welcher Prozentsatz der Geschlechter unter den bestimmten, meist höchst anormalen Bedingungen leben bleibt, welcher Art die Ursachen der Regulation, nicht aber der Determination sind; beide aber hängen vom ♀ Organismus ab, für die ganze Art wie das Einzeltier. Die Basis hierfür bildet das Überwiegen von ♂♂ unter der früheren, von ♀♀ unter der späteren Nachkommenschaft. Ein Anwachsen der Rasse wird durch Zunahme der Zahl der Nachkommenschaft und mit ihnen der Zahl der ♀♀ erzielt; es beginnt sich mit der dritten Generation zu äußern. Jeder Gedanke an die Beeinflussung der Geschlechtsbestimmung seitens des Menschen erscheint völlig eitel.

v. Lenhossék, M.: Das Problem der geschlechtsbestimmenden Ursachen. 2 Abb., 99 S. Gust. Fischer, Jena. '03.

Das Problem der Geschlechtsbildung beschäftigte schon seit unvordenklichen Zeiten den menschlichen Geist, in wissenschaftlicher Weise allerdings erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts. Die statistische Methode der Lösung dieser Frage (für den Menschen) scheint nunmehr endgültig versagt zu haben; sie hat mit einiger Sicherheit nur das durchschnittliche Verhältnis der männlichen zu den weiblichen Geburten auf 106 : 100 bestimmt. Es bleibt demnach die Erforschung der geschlechtsbestimmenden Ursachen der Biologie vorbehalten. Von besonderer Bedeutung ist die Beobachtung von E. Korschelt über den Dimorphismus der ♂ bzw. ♀ Eier des winzigen Strudelwurms *Dinophilus apatris*, obschon bisher Differenzen der Molekular- (Meta-) Struktur nicht haben nachgewiesen werden können. Ein erster Schritt zur Erkenntnis des Wesens jener Differenz wäre getan, wenn sicher nachgewiesen werden könnte, wie es Platner für *Lymantria dispar* L. v. Erlanger für *Asplanchnia periodonta* behaupten, daß die ♀ Eier nur ein Polkörperchen, die ♂ dagegen zwei bilden (Ausnahme z. B. für die Blattwespe *Empylus grossulariae* von Blochmann dargetan, deren parthenogenetisch zu ♀♀ sich entwickelnde Eier zwei Richtungkörperchen ausstoßen). Die parthenogene Entwicklung tritt bei einigen Tieren (Bombyciden) ohne jede Gesetzmäßigkeit (accidentelle P.) auf, häufiger in regelmäßigen Cyklen mit der zweigeschlechtigen, z. B. bei Daphniden, die während des Sommers dünnhäutige, weniger dotterhaltige, sich parthenogenetisch entwickelnde, im Winter dagegen große, der Befruchtung bedürftige Dauereier legen. Auch die Erscheinungen der Parthenogenese führen zu dem Schlusse, daß das Geschlecht schon im unbefruchteten Ei vorausbestimmt sein muß, ganz sicher bei jenen Tieren, z. B.

Rotatorien, Phyllopoden, die parthenogenetisch ♂♂ und ♀♀ erzeugen, während in anderen Fällen aus den mit oder ohne Befruchtung sich entwickelnden Tieren nicht gleichermaßen ♂♂ oder ♀♀ entstehen können, so bei den Aphiden, deren befruchtete Eier immer nur ♀♀ liefern. Bei der dritten Form der Parthenogenese gehen aus den unbefruchteten Eiern allein ♂♂, aus den befruchteten ♀♀ hervor (namentlich Hymenopteren, z. B. Biene); auch hier hält der Verfasser, entgegen der herrschenden Ansicht, seine Auffassung von der ovariären Determination des Geschlechtes aufrecht und nimmt an, daß nur die weiblichen Eier befruchtet werden, bei der Ausscheidung der männlichen Eier sich aber durch einen Reflexmechanismus der Kreismuskel des Samenbehälters zusammenzieht und die Samenfäden vom Ei fern hält, das der Befruchtung nicht bedarf, ja vielleicht durch den Hinzutritt eines Samenfadens steril gemacht würde (die Angabe des Mechanismus steht der von v. Buttel-Reepen geäußerten entgegen, der bei der Lösung der Muskelspannung einige Spermatozoen für die Befruchtung Herausschlüpfen läßt. Ref.) Auch die Pflüger'schen Beobachtungen an künstlich befruchteten Froscheiern und deren Aufzucht unter anomalen Ernährungsbedingungen sprechen entschieden zugunsten einer ovariären Geschlechtsdifferenzierung. Des weiteren liefern auch die Verhältnisse bei den menschlichen Zwillinggeburten eine Unterstützung der vorliegenden Theorie. Während sich die zweieiigen Zwillinge in der Gebärmutter, von getrennten Embryonalhüllen (Chorion, Amnion) umschlossen, da aus zwei zu gleicher Zeit gereiften und befruchteten Eiern hervorgegangen, entwickeln, sind die eineiigen stets von einer gemeinsamen Chorionblase umgeben, da sie sich aus einem einzigen Ei herleiten, das wahrscheinlich in den späteren Stadien der Furchung zu einer mehrfachen Embryonalanlage schreitet; diese letzteren Zwillinge sind nun stets desselben Geschlechtes. Jedenfalls also wird das Geschlecht nach erfolgter Befruchtung endgültig festgesetzt sein, mag es auch bisher nicht gelungen erscheinen, Geschlechtsdifferenzen am menschlichen Embryo vor dem zweiten Monate nachzuweisen; gegen einen Einfluß der Ernährung auf das Geschlecht des bereits in der Entwicklung begriffenen Embryo zeugen mehrfache Tatsachen. Diese ovariäre Geschlechtsbestimmung folgt auch aus den Erscheinungen der äußeren Befruchtung (Knochenfische, Frösche), aus den Verhältnissen beim Vogelei, deren geschlechtliche Differenzierung beim Haushahn in der Form allerdings nicht wohl angenommen werden kann. Sie findet eine fernere Stütze in einer von W. Heape experimentell gewonnenen Beobachtung, der befruchtete Eier einer Kaninchenrasse in ein ♀ von anderer Rasse übertrug und die so von einer andersartigen Mutter ernährten Jungen als der rechten Mutter rassegleich aufzog. Mit vollem Recht hält der Verfasser die Untersuchungsergebnisse von H. Landois und M. Treat für irrtümlich, die durch gute oder schlechte Ernährung der Raupen ♀ bzw. ♂ Imagines z. B. von *Vanessa*-Arten erzielt haben wollten, obschon sich die Geschlechtsorgane bereits bei den noch in den Eihüllen befindlichen Embryonen charakterisieren; als noch weniger glaubhaft erachtet er die Angaben von C. Flammarion, der bei Aufzucht der Raupen in violettem Licht viel weibliche, in hellblauem überwiegend männliche Imagines erhalten haben will. (Die bezüglichen experimentellen Untersuchungen des Referenten mit *Lymantria dispar* L. schließen sich in ihren völlig negativen Ergebnissen durchaus denen von L. Cuénot an.) Die Versuche M. Nußbaums an *Hydra* (Coelenterate) beweisen, da sie hermaphroditisch ist, nur die Möglichkeit der Unterdrückung eines der Geschlechter durch reichlichere oder kärglichere Nahrung. Das Geschlecht erscheint nach allem ovariär determiniert. Die Fähigkeit, eine besondere Geschlechtsverteilung der Geburten (wesentlich männliche, oder weibliche, Zwillinge [eineiige]) zu vererben, und sei es über einen männlichen Nachkommen auf eine Enkelin, ist oft behauptet worden (Referent hat diese Fähigkeit auf experimentellem Wege mit *Lymantria dispar* L. dargetan erhalten); im Gegensatz hierzu stellen die übrigen Charaktere meist Mischprodukte dar (vgl. hierzu die Annahmen der Mendel'schen Theorie! Ref.), was sich aus der Vereinigung der gleichen mütterlichen und väterlichen Chromosomenzahl bei der Befruchtung und ihrem späteren Übergange in jeden Zellkern des sich entwickelnden Organismus verstehen läßt. Dem Spermatozoid fällt nur die Aufgabe der Behebung gewisser Entwicklungshindernisse zu, die aber, nach den Experimenten von J. Loeb und E. B. Wilson an den Eiern des Seeigels *Arbacia* und des Ringelwurms *Chaetopterus*, durch Zusatz von Magnesiumchlorid ( $Mg Cl_2$ ) zum Seewasser veranlaßt werden kann. Es ist mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angenommen worden, daß die Eizellen ihr Geschlecht

von dem ersten Augenblick ihrer embryonalen Entwicklung aus den hellen, großen „Geschlechtszellen“ der Keimdrüsenanlage besitzen, zumal Th. Boveri den Nachweis führte, daß die Sonderung der Keimzellen von den somatischen Zellen bereits in den ersten Furchungsstadien durch eine eigenartige Ausbildung des in dem Kern enthaltenen Chromatins angedeutet und mit großer Sicherheit festzustellen ist. In der Eizelle wäre dieses verschiedene Protoplasma, somatisches und Keimplasma, noch als vermischt anzusehen, wie in der Urkeimzelle die beiden Geschlechtscharaktere, die aber schon bei der nächsten Teilung, also in der dritten Zellgeneration mit Einrechnung des Eies, zur Trennung gelangen; der zum Aufbau des Körpers bestimmte Teil ist dem zukünftigen Untergange geweiht, der andere der Erhaltung der „Gattung“ dienende Teil erscheint unsterblich. Heyse zählte in den beiden Eierstöcken eines 17jährigen Mädchens 35000 Eizellen, eine Zahl, die im Eierstock des Neugeborenen noch viel größer zu sein scheint; die nicht zur Reife gelangenden Eier erliegen nach und nach, schon von der Geburt an, einem Zerfall und werden schließlich resorbiert. Von diesen zahlreichen im Eierstock nebeneinander liegenden Eiern würde ein Teil männlich, ein Teil weiblich sein, im Verhältnis der Geschlechtsverteilung der Konzeptionen für die betreffende Art (beim Menschen beziehentlich 111 : 100). Für einen regelmäßigen Wechsel des Geschlechtes bei dem Ausreifen der Eier können stichhaltige Beobachtungen nicht erbracht werden. Wenn es gelingt, namentlich durch Einflüsse der Ernährung, vorwiegend oder ausschließlich das eine oder andere Geschlecht zu erzeugen, so handelt es sich dabei um Einwirkungen auf den mütterlichen Organismus zur Zeit der Bildung und Ausreifung der Eier, nicht aber um eine Beeinflussung des Embryos in Rücksicht auf die Bildung seines Geschlechtes; diese Erscheinungen stehen also den experimentellen Einwirkungen auf die sonstigen Entwicklungsvorgänge des Organismus äußerst nahe. Bereits 1813 gelang es Kyber, durch reichliche Nahrung bei Blattläusen (*Aphis rosae* und *dianthi*) während vier Jahren die Bildung von ♂♂ zu verhindern (dieses Ergebnis kann Referent aufgrund mehrjähriger Untersuchungen bestätigen; vgl. das Referat über E. G. Balbiani). Im besonderen Fr. Leydig verallgemeinerte diese und verwandte Beobachtungen dahin, daß es die mangelhafte Ernährung sei, die bei den Tieren (Aphiden, *Phylloxera*, Daphniden u. a.) mit regelmäßigem Cyklus der parthenogenetischen und zweigeschlechtlichen Vermehrung das Auftreten der männlichen Generation bewirkt; wird durch ungünstige (niedrige) Temperaturen oder andere Faktoren die Ernährung herabgesetzt, entstehen ebenfalls ♂♂ (der Verallgemeinerung dieser Beobachtung muß der Referent, er möchte sagen „leider“, durchaus widersprechen; es ist nach mehrfach wiederholten und sorgfältig kontrollierten experimentellen Untersuchungen an Aphiden sicher, einmal, daß hohe Temperaturen, die doch gleichfalls eine Abweichung vom Optimum der Lebensbedingungen bezeichnen, nicht ♂♂ hervorbringen, zweitens, daß durch höhere Temperaturen [30—35° C] bei äußerst dürrtiger Nahrung [fast trockene Nahrung] kein einziges ♂ entsteht!). Der Verfasser bezieht sich im ferneren auf die Beobachtungen M. Nußbaums an dem Rädertier *Hydatina senta*, aus deren parthenogenetischen Eiern, und zwar durchaus getrennt nach weiblichen Individuen, Männchen wie Weibchen hervorgehen; läßt man aber die ♀♀ gleich von ihrer Entstehung aus dem Ei an einer reichhaltigen Nahrung teilhaftig werden, so erhält man nur noch weibliche Eier. Ernährungsversuche von E. Maupas, der die Temperatur bei *Hydatina* als das Regulativ der Geschlechtsbildung betrachtete, mit Fadenwürmern der Gattung *Rhabditis* waren ohne Erfolge, erzielten nur eine Verminderung der Eierzahl im allgemeinen. Es darf aber trotzdem als Tatsache ausgesprochen werden, daß Überernährung die Bildung weiblicher, Unterernährung die männlicher Eier befördert. Von den Erscheinungen bei den niederen Tieren kann nicht ohne weiteres auf die höheren Tiere und den Menschen geschlossen werden. Das namentlich von H. Ploss aufgestellte statistische und andere Material, aus dem er eine entsprechende Geschlechtsbeeinflussung auch beim Menschen folgert, ist nicht unwidersprochen geblieben; es ließe sich auch, wie der Verfasser darlegt, aus dem erheblich höheren Prozentverhältnis des männlichen Geschlechtes unter den Fehl- und Totgeburten eine andere Erklärung geben, falls die von Ploss angezogenen Beobachtungen allgemeine Geltung hätten. Ebenso wenig sind die Untersuchungsergebnisse von M. Wilckens an Haustieren, aus denen dieser eine geschlechtsbestimmende Wirkung der Ernährung schloß, beweiskräftig, wenn sich auch theoretische Bedenken gegen die Möglichkeit nicht erheben lassen, daß das Geschlecht der

Eier durch Verbesserung oder Beeinträchtigung der Ernährungsbedingungen des Mutterindividuums beeinflusst wird, allerdings nicht in dem Sinne einer ausschlaggebenden geschlechtsbildenden Ursache. Der Theorie L. Schenks kann der Verfasser um so weniger Vertrauen entgegenbringen, als sie ihr Urheber selbst innerhalb dreier Jahre völlig umgekehrt hat. Nur das eine darf aus allem mit großer Wahrscheinlichkeit geschlossen werden: Die Bestimmung des Geschlechtes schon vor der Befruchtung im Ei.

Castle, W. E.: *The Heredity of Sex*. In: „*Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College, Cambridge*“ (Mass.), Vol. XL., No. 4, p. 189–218.

Der Versuch, drei Ideen zu vereinigen: Darwins ('76) von der Latenz des anderen Geschlechts bei jedem von beiden, Mendels ('66) von der Trennung der elterlichen Charaktere bei der Gemmula-Bildung von Hybriden und des vorherrschenden Wesens des einen, des rezessiven Verhaltens des anderen bei dem Zusammentreffen verschiedener getrennter Charaktere in der Befruchtung, Weismanns ('93) von der Trennung der angestammten Charaktere bei der Reifung von Ei und Spermatozoon, die von einer sichtbaren Reduktion der Chromosomenzahl in den Germinalkernen begleitet ist. Die Anhänger des zuletzt von Schenk vertretenen Gedankens von der Bestimmungsfähigkeit des Geschlechtes durch besondere Ernährungsvorgänge berufen sich auf die Beobachtung, daß reichliche Ernährung bei Tieren mit Parthenogenesis parthenogenetische Vermehrung und im Gefolge nur ♀♀, bei schlechter Ernährung aber ♂♂ und weiterhin befruchtete Eier erzeuge; diese Bezugnahme ist unzulässig, da im ersteren Falle einzig Parthenogenesis, im letzteren befruchtete Eier das Ziel bilden. Ebenso wenig eignet sich jene Erfahrung als Stütze für diese Theorie, daß Lepidopterenzuchten bei dürtiger Nahrung ein Übermaß an ♂♂ ergeben, da sich die Erscheinung so erklärt, daß die mehr Nahrung bedürftigen ♀♀ zahlreicher sterben. Das Geschlecht aber ist offenbar bereits in den Keimzellen bestimmt, in der einen oder anderen oder auch, und das ist das Anzunehmende, in beiden. Mendels Gesetz begreift zwei Prinzipien, 1. das der Überlegenheit des einen von zwei gegensätzlichen Charakteren über den anderen bei der Vererbung, 2. der Trennung dieser Charaktere bei der Bildung der Keimzellen; bezeichnet D (dominierend) den überlegenen, R (rezessiv) den schwächeren Charakter, so würden hiernach D + R gleichermaßen verteilt in den Ova wie Spermatozoa auftreten und sich aus ihrer Vereinigung Zygoten von der Form DD + 2D(R) + RR ergeben, also der dominierende Charakter D  $\frac{3}{4}$  der Individuen angehören. Mosaikvererbung (schwarz und weiß gefleckte Mäuse) bilden eine bemerkenswerte Ausnahme von beiden Prinzipien; bei ihr existieren gegensätzliche Charaktere nebeneinander, ohne einander auszuschließen, und gehen beide auf die Keimzellen über. Die Mendel'schen Grundsätze von der Überlegenheit und Trennung unter den Charakteren lassen sich auch auf die Geschlechtsbestimmung bei den diöcischen Pflanzen und Tieren ausdehnen; bei den hermaphroditischen Tieren und Pflanzen aber hat Mosaikvererbung des Geschlechtes statt. Latenz des einen Geschlechtes am anderen erweisen anatomische und experimentelle Untersuchungen (Übertragung der sekundären ♂ Spezialcharaktere des Fasan durch seine Henne bei Kreuzung mit dem Haushahne auf die Bastarde [Darwin]; Sprossung von ♀-Blütenträgern nach dem Abschneiden des Apex von männlichen *Carica papaya*-Pflanzen kurz vor dem Erscheinen der ersten ♂-Blüten [Bordage]; Unterdrückung des Stempels bei *Melandryum album* durch den Parasitismus von *Ustilago violacea* zugunsten der sonst rudimentären Staubbeutel [Strasburger]). Die Trennung des Geschlechtes ist bei den Keimzellen der diöcischen Lebewesen von morphologischen Differenzen zwischen männlichen und weiblichen Eiern, z. B. bei *Dinophilus* und Lepidopteren (*Lymantria dispar* L., *Bombyx mori* L.), begleitet und möglicherweise auch vom Dimorphismus der Spermatozoen bei *Paludina* (vgl. John Beards Urteil. Der Ref.). Bei den diöcischen Tieren kann sich das eine Geschlecht bei der Befruchtung nur mit dem entgegengesetzten vereinigen; es entstehen keine Individuen aus befruchteten, rein eingeschlechtigen Eiern. Bald besitzt der ♂, bald der ♀ Charakter die Überlegenheit. Bei parthenogenetischen Arten dominiert unumstößlich der ♀ Charakter, wenn die Charaktere beider Geschlechter gegenwärtig; demgemäß sind alle befruchteten Eier ♀, unbefruchtete, die ohne Trennung der Geschlechtscharaktere gebildet werden, ♀, während ♂♂ ausschließlich aus unbefruchteten Eiern entstehen, deren weiblicher Charakter eliminiert ist. Dieser, der sich

vom männlichen parthenogenetischen Ei trennt, geht in die Testes über; entsprechend tragen die Spermatozoen weiblichen Charakter, obwohl das sie erzeugende Individuum im Soma rein männlich ist. Möglicherweise enthalten die Testes bei den 3 ♂ parthenogenetischer Arten den männlichen wie weiblichen Charakter; in diesem Falle wären sie zweifellos während der Spermatogenese getrennt, doch könnte nur das ♂ Spermatozoon funktionell auftreten, da von solchen Species nur 3 befruchtungsfähige Eier gebildet wurden. Die Trennung der Geschlechtscharaktere findet bei den meisten parthenogenetischen Tieren und zweifellos ebenfalls bei den diöcischen während der zweiten Reifeteilung (Reduktionsteilung) des Eies und wahrscheinlich eines entsprechenden Stadiums der Spermatogenese statt. Denn 1. enthalten Eier, die sich ohne Befruchtung und Eingehen einer zweiten Reifeteilung entwickeln, sowohl den männlichen wie den weiblichen Charakter, ersteren rezessiv, letzteren dominierend; 2. sind bei normal parthenogenetischen Arten die Eier, die sich nach einer zweiten Reifeteilung ohne Befruchtung entwickeln, „always“ (!) männlich (*Rhodites* ausgenommen (!)). Bei diesen Arten geht der ♀ Charakter regelmäßig in die zweite Polzelle über, während der ♂ Charakter im Ei zurückbleibt; bei diöcischen Tieren vermag andererseits jeder der Geschlechtscharaktere nach der Reifung im Ei zurückzubleiben. Bei *Hydatina senta* fehlt eine Reifeteilung, die der ersten Reifeteilung bei den Eiern der anderen Tiere homolog wäre. Es hat nur eine einzige Reifeteilung bei den männlichen (d. h. befruchtungsfähigen) Eiern statt, die jedoch offenbar der zweiten Reifeteilung anderer parthenogenetischer Tiere homolog ist, da sich in ihr eine Trennung der Geschlechtscharaktere vollzieht; bei den ♀ parthenogenetischen Eiern treten Reifeteilungen nicht auf. Das parthenogenetische Ei von *Rhodites rosae* erfährt zwei Reifeteilungen, augenscheinlich aber ohne daß eine Trennung der Charaktere während einer von ihnen geschähe; hätte sie statt, müßte der resultierende Charakter des Eies stets weiblich sein, wegen des gleichmäßig weiblichen Geschlechts der Nachkommenschaft. In diesem Falle entwickeln sich die Genitalglandulä, wie nach Petrunkevitch die Testes bei der Honigbiene, aus den verschmolzenen Polzellen. Anormale Geschlechtsverhältnisse bei Hybriden erklären sich bisweilen vielleicht aufgrund der Annahme, daß gewisse Kombinationen der Keimzellen unfruchtbar sind. Sexueller Dimorphismus erscheint als das Ergebnis der Vereinigung, bei Zygote und Gemmula, von bestimmten Formcharakteren mit dem einen oder anderen der Geschlechtscharaktere; eine ähnliche Erklärung genügt auch für anormale Geschlechtsverteilung der Nachkommenschaft im Falle gewisser Kreuzungen. (Ohne dem Verfasser hier in die weiteren Einzelheiten seiner ohne Frage interessanten Ausführungen folgen zu können, möchte der Referent doch bemerken, daß ihm die hier geübte Art der Benutzung von Beobachtungen für die Begründung der Theorie wiederholt nicht einwandfrei erscheint. So benutzt der Verf. u. a. die Angaben von M. Standfuß ('96) über die Kreuzungsversuche zwischen *Aglia tau* L. und ihren *abs. fere nigra* Thiermieg. und *nigerrima* Staud. [beide zusammen gleich *ab. lugens* Stdfß.] und schließt daraus, daß Standfuß des Vorkommens der Stammform unter den Nachkommen einer Kreuzung Typus ♀ × *lugens* Stdfß. ♂ zweiter Inzucht nicht besonders erwähnt, daß die Nachkommenschaft rein *lugens* gewesen wäre, und baut auf der hieraus gefolgerten Dominanz der *ab. lugens* mehrere Seiten theoretischer Erwägungen auf; ohne eigene Erfahrungen mit diesen Formen behauptet Referent, daß die allgemeinsten Erscheinungen der Vererbung die Annahme ausschließen, eine Form, die sich bei wiederholter Inzucht als inkonstant erwiesen habe, könne bei Kreuzung der dritten Inzucht mit der Stammform Konstanz zeigen.)

## Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von **Hans Höppner** in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

**Insecta:** Bengtsson, S.: Biologiska undersökningar öfver nunnan (*Lymantria monacha* Linn.), dess parasiter och Sjukdomar. Berättelse öfver vetenskapliga undersökningar och inaktager, på uppdrag af kongl. domänstyrelsen, verkställda sommaren 1900 å Nunnans Härjningsområden i Södermanlands och Östergötlands län. Entom. Tidskr. Årg. 23, p. 125—194. 1902. — Brues, Ch. T.: The Structure and Significance of Vestigial Wings among Insects. Biol. Bull. Boston, Vol. 4, p. 179—193. 1903. — Carpenter, G. H.: Injurious Insects observed in Ireland during the Year 1902. Econ.

Proc. R. Dublin Soc., Vol. 1, p. 132-160. 1902. — Chittenden, F. H.: The Palm and Palmetto Weevils. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 38, p. 23-28. 1902. — de Claybrooke, J.: Note sur quelques Insectes du Tonkin provenant des environs de Hanoi. Bull. Mus. Hist. nat. Paris, 1903, p. 132-133. — Cockerell, T. D. A.: Notes from New Mexiko and Arizona. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 107-109. 1902. — Felt, E. P.: Notes for the year in New York. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 104-103. 1902. — Fröhlich, K.: Ueber das Vorkommen von *Pachytylus cinerascens* Fieb. und anderer Insekten bei Kahl am Main. Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 45, p. 146-148. 1903. — Fuller, Cl.: The Official Entomologist in Natal. Bull. Dept. Agric. Natal, No. 3, 22 p. 1901. — Giard, A.: Les idées de Lamarck sur la métamorphose. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, p. 8-9. 1903. — Hopkins, A. D.: On the Study of Forest Entomology in America. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 5-33. 1902. — de Kerville, H. G.: Descriptions de Coléoptères anomaux des genres *Mecinus* et *Galerita*, et de Lépidoptères albins du genre *Oenieria*. Bull. Soc. entom. France, 1903, p. 88-89. — Kirkaldy, G. W.: Current-Notes. No. 1. Entomologist, Vol. 36, p. 127-130. 1903. — Kirkaldy, G. W.: Upon Maternal Solicitude in Rhynchota and other non-social insects. Entomologist, Vol. 36, p. 113-120. 1903. — Lampa, Sv.: Berättelse till kongl. Landbruksstyrelsen en gående verksamheten vid statens Entomologiska Anstalt under år 1901. Entom. Tidskr. Arg. 23, p. 65-116. 1902. — Marlatt, C. L.: Predatory Insects which affect the Usefulness of Scale-Feeding Coccinellidae. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 84-87. — Discuss., p. 87-90. 1902. — Morachevski, V.: The Conflict of the Russian Zymstvos with the Enemies of Agriculture. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 38, p. 61-66. 1902. — Osborn, H.: Some Notable Insect Occurrences in Ohio for First Half of 1902. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 115-127. — Discuss., p. 117-121. 1902. — Pérez, Ch.: Les idées de Lamarck sur les causes de la métamorphose chez les insectes. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 54, p. 1528-1529. 1903. — Russell, A.: On labelling insects. Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 15, p. 98. 1903. — Sanderson, E. D.: Notes from Delaware. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom., No. 37, p. 97-102. 1902. — Schrottky, C.: Les parasites de l'Océetious platensis Berg (Bicho de Cesto). Anal. Mus. nac. Buenos Ayres, T. 8, p. 45-48. 1902. — Slingerland, M. V.: Some entomological Suggestions and Notes. Proc. 15. ann. Conv. Ass. Amer. Agric. Coll. exper. Stat., p. 120-123. 1902. — Washburn, F. L.: Insects Notably Injurious in 1902. 7. ann. Rep. Entom. State Exper. Stat. Univ. Minnesota, 74 p. 1902. — Willis, J. C., and J. H. Burkill: Notes on the Anthophilous Insect Fauna of the Clova Mountains. Ann. Scott. nat. Hist., p. 29-37, 99-103. 1903.

**Orthoptera:** Bruner, L.: Grasshoppers Notes for 1901. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 38, p. 39-49. 1902. — Hausson, C. A.: Spridda anteckningar om Skandinaviska rätvingar. Entom. Tidskr. Arg. 23, p. 23-39. 1902. — Howard, L. O.: Experimental Work with Fungous Diseases of Grasshoppers. Yearb. U. S. Dept. Agric. 1901, p. 459-470. 1902. — de Kerville, H. G.: L'accouplement des Forficulides. Bull. Soc. entom. France 1903, p. 85-87. 1903. — Kirby, W. F.: Notes on Forficulidae, with Descriptions of new species in the Natural History Museum, South Kensington. Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 11, p. 60-68. 1903. — Sander, L.: Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung in unseren afrikanischen Kolonien. Berlin, Reimer, 544 p. 1902. — de Saussure, H.: Diagnosen von vier neuen Gattungen der Emastaciden (Orthoptera, Acridoidea). Zool. Anz., Bd. 26, p. 412-415. 1903. — Tepper, J. G. O.: List of the Described Genera and Species of the Australian and Polynesian Phasmidae. Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 26, p. 278-287. 1902.

**Pseudo-Neuroptera:** Agnus, N.: Nouvelle découverte à Commentry. Rev. Scient. Bourbonn. Ann. 16, p. 71-75. 1903. — Berry, E. W.: New or Hitherto Unknown Ephemero Nymphs of the Eastern United States. Amer. Natural., Vol. 37, p. 25-31. 1903. — Calvert, Ph. P.: A Contribution to knowledge of the Odonata of Paraguay. Anal. Mus. nac. Buenos Ayres, T. 7, p. 25-35. 1902. — Child, C. M., and A. N. Young: Regeneration of the Appendages in Nymphs of the Agrionidae. Arch. Entw.-Mech., Bd. 15, p. 543-602. 1903. — Enderlein, G.: Über die Morphologie, Gruppierung und systematische Stellung der Corrodentien. Zool. Anz., Bd. 26, p. 423-437. 1903. — Melander, A. L.: Notes on the Structure and Development of *Embia texana*. Biol. Bull. Boston, Vol. 4, p. 99-118. 1903. — Needham, J. G.: A new Genus and Species of Dragon-fly from Brazil. Proc. biol. Soc. Washington, Vol. 16, p. 55-57. 1903. — Needham, J. G.: A Genealogic Study of Dragon-fly Wing Venation. Proc. U. S. nat. Mus., Vol. 26, p. 705-764. 1903. — Sjöstedt, Y.: Eine neue Termiten aus Kamerun, p. 252. — Neue afrikanische Termiten. Entom. Tidskr. Arg. 23, p. 301-304. 1902. — Sjöstedt, Y.: Termiten novos ex Africa reportatos. Entom. Tidskr. Arg. 23, p. 40. 1902. — Sjöstedt, Y.: Granskning af typerna till *Agrion elegantulum* Zett. Entom. Tidskr. Arg. 23, p. 235-238. 1902. — Sjöstedt, Y.: Svensk Insektafauna. III. Pseudo-neuroptera. Entom. Tidskr. Arg. 23, p. 1-27. 1902. — Strand, E.: Notis om nogle Odonater. Entom. Tidskr. Arg. 23, p. 198. 1902.

**Neuroptera:** Froggatt, W. W.: Notes on Australian Neuroptera and their Life-Histories. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 27, p. 358-369. 1902.

**Hemiptera:** Ball, E. D.: Food Plants of some Bythoscopidae. Ohio Natural., Vol. 3, p. 397-399. 1903. — Breddin, G.: Neue tropische Wasserläufer der Gattung *Ptilomera* A. M., p. 147-148. — Neue Raubwanzen. Soc. entom., Jhrg. 17, p. 169-171. 1903. — Breddin, G.: Neue Hemipterenarten aus Südost-Asien. Soc. entom., Jhrg. 18, p. 33-35. 1903. — Carriker, M. A.: Descriptions of new Mallophaga from Nebraska. Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 10, p. 216-229. 1902. — Clément, A. L.: Un parasite des mandarines. La Nature, Ann. 31, Sem. 1, p. 243-245. 1903. — Cockerell, T. D. A.: Five new coccidae from Mexico, p. 45-48. — A new Coccid of the Genus *Asterolecanium* from Egypt. Entomologist, Vol. 36, p. 112. 1903. — Distant, W. L.: On some undescribed Rhynchota. Ann. Mag. nat. Hist., Vol. 11, p. 72-77. 1903. — Kirkaldy, G. W.: Miscellanea Rhynchotalia No. 6. Entomologist, Vol. 36, p. 44-45. 1903. — Mann, H. H.: Note on a disputed point in the Life-History of *Helopeltis theivora*. Journ. Asiat. Soc. Bengal N. S., Vol. 71, Pt. 2, p. 133-134. 1902. — Marlatt, C. L.: Résumé of the

Search for the Native Home of the San José Scale in Japan and China. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 65-78. 1902. — Mingaud, G.: Note sur *Phylloxera laciniosa* Vill. Bull. Soc. entom. France, 1903, p. 158-159. — Quaintance, A. L.: On the Feeding Habits of Adults of the Periodical Cicada. (*Cicada septemdecim* L.) Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 90-95. 1902. — Pergande, Th.: Some Miscellaneous Results of the Work of the Division of Entomology. VI. The Southern Grain Louse. (*Toxoptera graminum* Rondani.) Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom., No. 38, p. 7-19. 1902. — Pierre, J.: Notes sur les moeurs d'*Elasmotethus griseus* Linn. = *interstinctus* Rent. Bull. Soc. entom. France, 1903, p. 131-132. — Sanders, J. G.: *Chionaspis gleditsiae*. (New species). Ohio Natural, Vol. 3, p. 413-414. 1903. — Schouteden, H.: Les Aphidocécidies paléarctiques, p. 167-193. — Descriptions d'Aphides céciديوgènes nouveaux. Ann. Soc. entom. Belg., T. 47, p. 194-195. 1903. — Strand, E.: Norske Fund og Hemiptera. Entom. Tidskr. Årg. 23, p. 257-270. 1902. — Theu, Fr.: Zwei Species der Cicaden-Gattung *Deltocephalus*. Mitt. nat. Ver. Steiermark, Jhrg. 1901, Hft. 38, p. 186-192. 1902. — Thro, W. C.: Distinctive Characteristics of the Species of the Genus *Lecanium*. Bull. 209 Cornell Univ. agric. Exper. Stat., p. 205-221. 1903. — Webster, F. M., and A. F. Burgess: A Partial List of the Coccidae of Ohio. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 109-113. 1902.

**Diptera:** Billet, A.: Sur une espèce nouvelle d'*Anopheles* (*A. chandoyi* Theobald) et sa relation avec le paludisme, à Tonggourt (Sud-Constantinois). C. R. Soc. Biol., Paris, T. 53, p. 565-567. 1903. — Blanchard, R., et L. Dyé: Notes sur les Moustiques de la Côte d'Ivoire. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 53, p. 570-571. — A propos du procès-verbal de la dernière séance par A. Laveran, p. 619-620. 1903. — Collin, J. E.: Retrospect of a Dipterist for 1902. Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 15, p. 35-36. 1903. — Conte, A., et C. Vaney: Sur la structure de la cellule trachéale d'*Oestre* et l'origine des formations ergostoplasmiques. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 136, p. 561-562. 1903. — Czerny, L. P.: Ueber *Drosophila costata* und *fuscimana* Ztt. Zeitschr. f. syst. Hymenopt. u. Dipt., Jhrg. 3, p. 198-201, 1903. — Czerny, L.: Bemerkungen zu den Arten der Gattungen *Geomyza* Fil. Wien. entom. Zeitg., Jhrg. 22, p. 123-127. 1903. — Ficker, M.: *Typhus* und *Fliegen*. Vorläufige Mitteilung. Arch. Hyg., Bd. 46, p. 274 bis 283. 1903. — Goeldi, E. A.: Os Mosquitos no Pará. Belem-Pará. Imprensa Official 8<sup>o</sup> 57 pp. 1902. — Harling, G.: *Hapalothrix lugubris* H. Lw. Zeitschr. f. syst. Hymenopt. u. Dipt., Jhrg. 3, p. 208. 1903. — Harris, W. H.: The Dentition of the Diptera. Journ. Quekett micr. Club., Vol. 8, p. 389-398. 1903. — Hendel, Fr.: *Rhynchopilops* nov. gen. Anthomydarum. Wien. entom. Zeitg., Jhrg. 22, p. 129-131. 1903. — Hine, J. S.: The Genus *Peditia* with one new Species. Ohio Natural, Vol. 3, p. 416 bis 417. 1903. — Morgan, H. A.: Observations upon the Mosquito, *Conchyliastis musicus*. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 37, p. 113-115. 1902. — Souchon, E.: On the Transportation of Mosquitos by Vessels. Med. Rec. New York, Vol. 62, p. 8-9. 1902. — Souchon, E.: The Mosquito on Board of Vessels at quarantined Ports as a Factor in the Transmission of Yellow Fever. Med. Rec. New York, Vol. 62, p. 256. 1902. — Speiser, P.: Eine neue Dipteren-gattung mit rudimentären Flügeln und andere dipterologische Bemerkungen. Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 48, p. 65-72. 1903. — Theobald, F. V.: Two new Australian Culicids. Entomologist, Vol. 36, p. 154-157. 1903. — Tiraboschi, C.: Beitrag zur Kenntnis der Pestepidemie, Ratten, Mäuse und ihre Ektoparasiten. Vorläufige Mitteilung. Arch. Hyg., Bd. 46, p. 251-283. 1903. — Villeneuve, J.: Étude sur quelques Diptères. Bull. Soc. entom. France 1903, p. 125-127. — Villeneuve, J.: Contribution au catalogue des Diptères de France. Feuille jeun. Natural., Ann. 33, p. 113-119, 146-150. 1903. — Wesché, W.: The Male Organs of the Flies *Scatophaga lutaria* and *S. stercoraria*. Journ. Quekett. micr. Club., Vol. 8, p. 411-416. 1903.

**Coleoptera:** Alluaud, Ch.: Observations sur le genre *Heterosoma* et description d'une espèce nouvelle. Bull. Soc. entom. France 1903, p. 77-79. — Aurivillius, Chr.: Neue oder wenig bekannte Coleoptera Longicornia. 7. Entom. Tidskr. Årg. 23, p. 207-221. 1902. — Belon, R. P.: Notes sur le genre *Aletretia* Bates. Longicorne lamiaire et description de trois espèces nouvelles. Ann. Soc. entom. Belg., T. 47, p. 148-154. 1903. — Blackburn, T.: Further Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of New Genera and Species. Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 26, p. 286-321. 1902. — Blackburn, T.: Further Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of new Genera and Species. Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 26, p. 16-30. 1902. — Boileau, H.: Descriptions sommaires de *Dorcidés* nouveaux. Bull. Soc. entom. France 1903, p. 109-111. — Born, P.: Ueber *Carabus auronitens cliuensis* nov. subsp. et andere Caraben, insbesondere *monilis scheidleri* Panz., p. 51-52. — Über Formen von *Carabus auronitens* Fabr. der Normandie und Bretagne. Insekten-Börse, Jhrg. 20, p. 172-173. 1903. — Born, P.: *Coptolabrus pustulifer guerryi* nov. subsp. Insekten-Börse, Jhrg. 20, p. 124. 1903. — Born, P.: *Carabus villosus hermanni* nov. subsp. Insekten-Börse, Jhrg. 19, p. 404-410. 1902. — Bouskell, F.: *Aphodius sturmi*, Harold A British Insect. Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 15, p. 92. 1903. — Breit, J.: *Choleva doderoi* nov. spec. Soc. entom., Jhrg. 17, p. 169. 1903. — Brèthes, J.: Métamorphose de l'*Uroplata* (*heterispa*) *costipennis* (Boh.) Chap. (Hispidæ). Anal. Mus. nat. Buenos Ayres, T. S., p. 13-17. 1902. — Burgeois, J.: Notes sur quelques espèces de Malaco-dermes de la faune méditerranéenne. Bull. soc. entom. France 1903, p. 73-77. — Burgeois, J.: Diagnose de trois *Malthodes* nouveaux de la faune méditerranéenne. Bull. Soc. entom. France 1903, p. 152-151. — Buysson, H.: Description d'une nouvelle espèce d'*Elatéride* du genre *Cardiaphorus*. Bull. soc. entom. France 1903, p. 129-131. — Champion, G. Ch., and Th. A. Chapman: Some Notes on the Habits of *Nanophyes diurieni*, Lucas, as observed in Central Spain. Trans. entom. Soc., London, 1903, p. 87 bis 91. — Chittenden, F. H.: The Leaf-mining Locust Beetle, with Notes on Related Species. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 33, p. 70-89. 1902. — Chittenden, F. H.: Notes on the Rhinoceros Beetle. (*Dynastes tityus* Linn.) Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 38, p. 28-32. 1902. — Chittenden, F. H.: Notes on Vinechafers. Bull. U. S. Dept. Agric. Div. Entom. N. S., No. 38, p. 99 bis 100. 1902.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Litteratur-Referate. 110-128](#)