

darum ist die Umkehrung des Kausalitätsverhältnisses in ein finales keineswegs eine vereinzelte Erscheinung.

Durch die Umkehrung des Kausalitätsverhältnisses in ein finales, und durch die Übertragung des letzteren auf die biologischen Phänomene auf Grund der Analogie entsteht das Problem der Zweckmäßigkeit des Lebens.

Die Zweckmäßigkeit des Lebens findet ihre Lösung einerseits, wenn wir den psychologischen Ursprung begreifen, anderseits, wenn wir den Begriff der Regulation als allgemeine organische Eigenschaft auf die sogen. zweckmäßigen Eigenschaften des Lebens anwenden.

## Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Kopulation und Eiablage beim Schwammspinner.

Von Dr. Berthold Klatt.

(Aus dem Zoologischen Institut der Kgl. Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin.)

Als ich im vergangenen Sommer 1912 begann, Schwammspinner zum Zweck von Vererbungsstudien zu züchten, machte ich einige Beobachtungen, die den Schluss nahelegten, dass bei diesem Spinner zwischen Kopulation und Eiablage bestimmte kausale Beziehungen beständen. Um die Behauptung, dass Schwammspinnereier sich auch ohne Befruchtung entwickeln, zu prüfen, hatte ich einige Weibchen ohne Männchen belassen; während nun in allen jenen Fällen, wo eine Befruchtung erfolgt war, kurz darauf, selbst bei eben erst geschlüpften Weibchen, eine normale große Eiablage anzutreffen war, sah ich, wie hier die Weibchen 5, 6 Tage warteten, ehe sie sich gleichsam zögernd an die Eiablage machten, die ein von einer normalen ganz verschiedenes Bild darbot: Es waren stets nur wenige, unregelmäßig abgesetzte, mit relativ viel Wolle bedeckte Eier. Als rudimentäre Eiablagen will ich sie im folgenden bezeichnen. Offenbar wird also durch den normalen Kopulationsakt ein Reiz oder ein Komplex von Reizen auf das Weibchen ausgeübt, der bei ihm die normale Eiablage auslöst, und es war von Interesse, eine experimentelle Analyse dieser Reize zu versuchen.

Als solche Reize konnten sowohl mechanische wie chemische in Betracht kommen. Was erstere anlangt, so war vor allem an taktile Reize, hervorgerufen durch die Einführung des Penis, zu denken. Was die chemischen Reize anlangt, so konnte es sich sowohl um eine Einwirkung des Nebendrüsensekretes handeln wie um eine chemische Reizung von seiten der Spermatozoen selbst. Es konnten schließlich auch mit der Füllung des Receptaculum

seminis etwa verbundene Dehnungsreize in — wiederum mechanischer Weise — die normale Eiablage auslösen.

Wenigstens die ersten zwei Möglichkeiten schienen einer experimentellen Analyse zugänglich, wenn es nämlich gelang, einerseits solche Männchen, die nur noch die äußeren Genitalien (Penis und Genitalklappen), aber keine Nebendrüsen und Hoden mehr besaßen, andererseits Männchen, denen nur die Hoden genommen, die Nebendrüsen aber belassen waren, zur Kopulation zu bringen. Diese zwei Versuchsreihen, sowie erneute Beobachtungen an normalen Tieren, wollte ich im folgenden Jahre durchführen und beschaffte mir daher im Frühjahr 1913 größere Mengen von Schwammspinnern. Leider waren die Raupen in diesem Jahre ganz außerordentlich stark mit Tachinen und Darmkrankheiten infiziert, so dass der allergrößte Teil nach und nach einging. Um das noch übrig bleibende Material möglichst zu schonen und zugleich um die Versuche event. auch noch auf andere verwandte Arten auszudehnen, unternahm ich zunächst entsprechende Vorversuche am Weidenspinner, der ja etwas früher fliegt und somit ein geeignetes Material abgab, sich in die Technik besonders der Nebendrüsenextirpation einzuarbeiten. Diese Versuche ergaben jedoch keine eindeutigen Resultate; weswegen ist schwer zu sagen. Vielleicht, dass diese Art die künstliche Haltung nicht so gut übersteht wie der sozusagen unverwüstliche Schwammspinner, und dass durch die Abänderung der äußeren Lebensbedingungen die gesamte Physiologie des Tieres verändert wird, dass derartig feinste physiologische Mechanismen gestört werden. Vielleicht auch, dass die betreffenden Vorgänge, trotzdem beide Arten derselben Familie angehören, sich bei beiden doch etwas verschieden abspielen. Sind doch auch in dem männlichen Genitalapparat nicht unerhebliche morphologische Unterschiede festzustellen. Nach meinen Beobachtungen dürfte sich der Weidenspinner auch schon deshalb wenig für vorliegende Experimente eignen, weil der viel stumpfsinnigere Falter, soweit ich beobachten konnte, bei gleicher Lebensdauer eine längere Kopulationszeit besitzt als der Schwammspinner. (In einem Fall dauerte die Kopulation 30 Stunden.) Außerdem ist der Weidenspinner viel schwerer zur Kopulation zu bringen, die anscheinend ebenso wie die Eiablage nur bei Nacht vollzogen wird. Alles Eigentümlichkeiten, welche einer klaren Deutung der Versuchsergebnisse Schwierigkeiten in den Weg legen. Denn schon in den ersten Tagen muss ja der Versuch beendet sein, wenn man nicht Gefahr laufen will, dass eine event. schon jetzt fällige rudimentäre Eiablage, wie sie für allein belassene Weibchen charakteristisch ist, eintritt und die Resultate trübt. Ich will daher über diese am Weidenspinner angestellten Versuche gar nicht erst weiter berichten und erwähne sie nur, um event. Nachuntersucher auf diese Schwierigkeiten aufmerksam zu machen. Nur die entsprechen-

den Versuche mit Schwammspinnern, der ein in fast jeder Beziehung günstigeres Objekt darstellt, sollen im folgenden dargelegt werden. Der Einwand, der gegen diese erhoben werden kann, ist anderer Art: Die Zahl der Versuche ist eine verhältnismäßig geringe. Wenn ich trotz dieses von mir selbst am schwersten empfundenen Mangels sie jetzt schon veröffentliche, so geschieht das deswegen, weil es mir zweifelhaft erscheint, dass ich im nächsten Sommer genügend Zeit finden werde, diese Versuche in dem wünschenswerten größeren Maßstabe mit zugleich erweiterter Fragestellung durchzuführen, und weil außerdem gewisse Haupttatsachen mir auch jetzt schon als gesichert erscheinen.

Einige kurze Vorbemerkungen noch, was das Material und die Versuchsbedingungen anlangt. Die für diese Versuche verwendeten Schwammspinner waren zum Teil als mittelalte Raupen im Freien gesammelt, zum andern Teil stammten sie aus Eiern, die von einer bereits im Vorjahre vom Ei an in Gefangenschaft gezogenen Generation abgesetzt waren. Irgendwelche Unterschiede in dem uns hier interessierenden Verhalten von Kopulation und Eiablage habe ich zwischen diesen beiden Sorten nicht wahrnehmen können. — Die Behälter, in denen die Falter zur Kopulation resp. zur Beobachtung eingesetzt wurden, waren etwa 15 cm hohe, 10 cm breite Einmachgläser, die mit Gaze zugebunden waren und auf die Seite umgelegt wurden, so dass die Luft im Innern sich leicht erneuern konnte. Die Tiere setzten sich dann mit Vorliebe an der Gaze fest. Kontrolliert wurden die Versuche meist nur bei Tage, das erste Mal um 8 Uhr morgens, zuletzt um 8 Uhr abends. Während des Tages selbst waren sie fast ständig unter Beobachtung, da die Gläser in meinem Arbeitszimmer ihren Platz hatten. Kontrolle während der Nacht fand nur in einigen besonderen Fällen statt und ist im Protokoll dann speziell vermerkt, während die vielfachen Tageskontrollen nur eingeschrieben wurden, wenn sie von besonderer Wichtigkeit erschienen.

Nach diesen Vorbemerkungen gebe ich zunächst eine genauere Besprechung vom Verhalten normaler Tiere. Die weitaus meisten Falter schlüpfen während der Nacht und wurden dann bei der Morgenkontrolle schon mit völlig entfaltetem Flügeln angetroffen. Eine genaue Angabe über das Alter der Tiere ist in diesem Falle somit nicht möglich. Indessen konnten sie natürlich nie älter als 12 Stunden sein. Die Weibchen wurden meist an einer vertikalen Wand des Gefäßes stillsitzend angetroffen. Die Vorderränder der dachartig getragenen Flügel lagen der Unterlage an, die letzten Segmente, die bekanntlich eine bewegliche zapfenartig vorspringende Legeröhre darstellen, waren etwas vorgeschoben. Schon im Laufe dieses ersten Tages wird die Legeröhre etwas weiter

vorgestreckt und man kann vielfach jetzt schon beobachten, dass sie ein wenig hin und her bewegt wird. Am nächsten Tage reckt sie sich noch etwas weiter heraus und zugleich sind die Flügel etwas von der Unterlage abgehoben. Gestört — etwa durch eine leichte Beschattung durch die Hand — legt das Tier sie sofort an, zieht wohl auch die Legeröhre etwas ein, um aber bald wieder die alte Haltung einzunehmen. An den folgenden Tagen steigert sich diese offenkundige Kopulationsbegier des Weibchens mehr und mehr. In einem der extremsten Fälle sah ich die Flügel hoch erhoben, ähnlich wie bei einem Tagfalter, der sie gerade entfalten will, das Abdomen gleichfalls nach hinten weit von der Unterlage ab gespreizt, die Legeröhre fast  $\frac{1}{2}$  cm weit vorgereckt in starker hin- und hertastender Bewegung. Durch leichten Reiz wurde nur ganz flüchtig ein geringes Senken der Flügel erzielt. Natürlich variiert die Intensität der Kopulationsbegier bei den einzelnen Tieren, und auch die allmähliche Steigerung bis zu den höchsten Graden ist hinsichtlich der Schnelligkeit ihrer Entwicklung individuellen Schwankungen ausgesetzt. In der freien Natur dürfte es wohl überhaupt selten zu so hochgradiger Steigerung kommen, da stets Männchen in genügender Zahl vorhanden sein dürften, so dass die Weibchen meist schon am ersten oder zweiten Tage begattet werden. Und nach der Begattung habe ich nie wieder ein Einnehmen dieser Haltung beobachten können.

Was die Kopulation selbst anlangt, so wird sie von den Männchen schon am ersten Tage ihres Lebens vollzogen. Doch auch hier kann man, wie mir scheint, ein ähnliches, allmähliches Anwachsen der Kopulationsbegier beobachten wie bei den Weibchen. Eben geschlüpfte Männchen sitzen, wenn man sie mit einem Weibchen in das kleine Beobachtungsglas zusammenbringt, manchmal mehrere Stunden lang ruhig dicht neben dem Weibchen, ohne zu kopulieren; Männchen dagegen, die einen oder mehrere Tage isoliert gehalten wurden, vollziehen oft fast momentan die Kopula. Der Ort, wo sich das Weibchen aufhält, wird ihnen offenbar durch den Geruchssinn angegeben. Man kann diese für Schmetterlinge ja im allgemeinen schon lange bekannte Tatsache hier vielfach schön in folgender Weise illustrieren: Wenn das Weibchen in dem umgelegten Glase wie gewöhnlich an der Gaze seinen Platz hat und das Männchen einige Zentimeter dahinter auf dem Boden des Glases sitzt, braucht man nur leise an dem Abdomen des Weibchens vorbei in der Richtung des Männchens zu hauchen, um vielfach — nicht immer — die Antennen des Männchens einige rasche zitternde Bewegungen ausführen zu sehen, die durch den Hauch selbst jedoch unmöglich hervorgerufen sein können. Dann kriecht es in der Richtung des Hauchs heran und flattert auf das Weibchen zu, um dann nach dem üblichen kürzeren oder längeren Umflattern die Kopulation zu



vollziehen. Es wird dabei die Hinterleibsspitze stets nach der dem Weibchen jeweils zugekehrten Seite abgebogen. Kommt es mit der rechten Seite heran, so biegt sie sich nach rechts, kommt es von links, so nach links. Eine Prüfung der Frage, welche Reize wohl die bestimmte Richtung dieser Hinterleibsbewegung auslösen, habe ich nicht voll durchgeführt. Dass die Sinnesreize, welche die jeweils dem Weibchen genäherte Körperseite treffen, es sind, welche die Reizung der gleichseitigen motorischen Zentren im Hinterleib und damit dessen gleichsinnige Bewegung veranlassen, liegt auf der Hand. Ob es taktische Empfindungen, etwa durch die Flügel vermittelt, sind, die ja das Weibchen bei diesem Umflattern ständig berühren, oder ob es in der Antenne der gleichen Seite lokalisierte Geruchsempfindungen sind, könnte man vielleicht durch Experimente entscheiden. Versuche mit normalen Männchen, denen die Flügel beim Auskommen verkrüppelt waren, gaben mir indessen keine eindeutige Auskunft, und die einseitige Amputation der Antennen, die ja gleichfalls zur Analyse dieser Frage verwendet werden müsste, nahm ich nicht vor, um mein knappes Material nicht der Möglichkeit einer noch größeren Beschränkung auszusetzen. Es ist das ja auch eine Frage für sich, die mit dem Hauptproblem nur in loser Beziehung steht. — Man kann übrigens Kopulationsversuche der Männchen auch auslösen, wenn das Männchen dicht unterhalb des Weibchens an der Gaze ruhig sitzt, und man dann leicht gegen die Stelle der Gaze klopft, wo der Hinterleib des Weibchens sich befindet. Meist beginnt das Männchen dann sofort mit dem üblichen Umflattern. So kann man z. B. bei Männchen, die vor kurzem erst die Kopula vollzogen haben, oft wieder eine Erneuerung derselben auslösen; besonders leicht, wie es scheint, wenn ihnen ein neues Weibchen zur Verfügung gestellt wird.

Im allgemeinen allerdings liegt zwischen zwei normalen Kopulationen eine längere Zwischenzeit. Fälle, wie ein von mir beobachteter, wo ein normales Männchen innerhalb von 8 Stunden fünfmal mit einem Weibchen kopulierte, sind selten. Normalerweise dauert eine Kopulation 2—4 Stunden<sup>1)</sup>. Dann folgen einige Stunden Ruhe. Noch nicht lange geschlüpfte Weibchen benehmen sich bei dem Anflug der Männchen wie bei jeder anderen Störung (s. oben). Sie legen die vorher gelüfteten Flügel an, ziehen auch die Lege- röhre völlig ein, so dass das Männchen zuweilen lange Zeit braucht, um seine Hinterleibsspitze unter dem Flügelrand durchzuschieben. Weibchen dagegen, bei denen die Kopulationsbegier sehr gesteigert ist, behalten oft die Flügel erhoben, so dass man fast versucht wäre zu glauben, sie wollten dem Männchen entgegenkommen. Offenbar

1) Vgl. auch J. Meisenheimer, Experimentelle Studien zur Soma- und Geschlechtsdifferenzierung. 1. Beitrag, Jena 1909.

liegt das aber an ihrer herabgeminderten Reaktionsfähigkeit gegen äußere Reize (s. oben).

Wenn auch die Kopulation vom Männchen leicht bei Tage vollzogen wird, so scheint die Kopulationslust bei Nacht resp. Dunkelheit doch noch zu wachsen, wie mir entsprechende Kontrollen zeigten. Stets in der Dunkelheit, normalerweise also bei Nacht, scheint die Eiablage vollendet zu werden. Nur einmal konnte ich sie am hellen Tage beobachten, bezeichnenderweise bei einem Tier, das schon mehrere Tage, ohne kopulieren zu können, dagesessen hatte, bevor ich ihm das Männchen beigab. Meist scheinen die ersten Nachtstunden zur Eiablage benutzt zu werden, wie ich bei einigen nächtlichen Kontrollen beobachtete. Durch künstliche Verdunklung des Glases kann eine Verfrühung der Eiablage hervorgerufen werden (z. B. schon um 4 Uhr nachmittags in einem völlig dunkel gehaltenen Falle). Wie die Ablage der Eier erfolgt, darüber habe ich einmal in jenem oben zitierten Falle einige lückenhafte Beobachtungen anstellen können, wo das Weibchen bei Tage die Eier ablegte. Ich sah den Hinterleib in lebhafter Bewegung von rechts nach links und umgekehrt begriffen, und um besser sehen zu können, schnitt ich dem Tier die Flügel ab, wodurch es sich gar nicht stören ließ. Da sah ich denn, dass die Legeröhre bei diesem lebhaften seitlichen Hin- und Herbewegen des Hinterleibs aufs eifrigste arbeitete. Wie ein Finger fuhr sie tastend hierhin und dahin, glättete und presste die abgesetzte Afterwolle gegen die Unterlage. Die Eiablage selbst habe ich indessen nicht beobachtet, da das Tier schließlich doch innehielt.

Was uns nun besonders interessiert, ist die Frage, wieviel Zeit zwischen Kopulation und Eiablage liegt. Da habe ich nun mit einer Ausnahme in sämtlichen Fällen gefunden, dass spätestens an dem auf die Kopulation folgenden Morgen die Eiablage fix und fertig da ist, gleichgültig, wie alt die kopulierenden Tiere waren. Ob das Weibchen bereits 4 Tage alt war, oder ob es in der Nacht selbst geschlüpft, also nur erst wenige Stunden alt war, am Morgen war die normale Eiablage da, sofern es nur mit einem normalen Männchen kopuliert hatte. Eine solche normale Eiablage ist gar nicht mit der später zu beschreibenden rudimentären zu verwechseln. Es ist stets ein großer, je nach der Größe des Weibchens ein halbes bis mehrere Hundert Eier enthaltender, rundlicher oder länglicher, schwachgewölbter Klumpen, der so vollkommen mit der braunen Afterwolle überdeckt ist, dass man keines der Eier sieht. Sie sind — bei näherer Untersuchung erkennt man das — sorgfältig reihenweise angeordnet; die oben angeführten Beobachtungen über die Arbeit der Legeröhre zeigen, wie ordentlich dabei verfahren wird. Der Eihaufen ist fest an die Unterlage angekittet. Die einzelnen Eier und die Wolle ebenfalls

fest zusammenhaltend. Das Weibchen bleibt nach erfolgter erster Ablage, wenn es nicht gestört wird, vor dem Haufen sitzen, in der Stellung, wie es das letzte Ei gelegt hat, und setzt in Zwischenräumen noch einige kleinere Nachschübe von Eiern ab — anscheinend gleichfalls bei Nacht. In Fällen, wo die Männchen eine erneute Kopula mit einem solchen Weibchen eingingen — ohne dass dieses übrigens dabei seine Stellung veränderte — sah ich die Neuablage der Eier auch bei Tage eintreten. Die kopulationsbegierige Haltung wird indessen, wie schon gesagt, nie wieder eingenommen. Die zuletzt abgesetzten Eier sind oftmals nicht mehr mit Wolle zugeeckt. Anscheinend weil diese schon völlig für die übrigen aufgebraucht ist. Nach Ablage der letzten Eier stirbt das Weibchen bald. Nur in sehr wenigen Fällen konnte ich im Leib der Verstorbenen noch einige wenige nicht abgelegte Eier antreffen.

Wie verhalten sich nun Weibchen, denen man dauernd die Männchen vorenthält? Über das Verhalten solcher Weibchen in den ersten 4 Lebenstagen habe ich vorhin (S. 622 u. 625) schon berichtet: ihre hochgradige Kopulationsbegier bekundet sich durch starkes Abheben der Flügel und des Abdomens und lebhaft Bewegungen der weit vorgestreckten Legeröhre. Am Morgen des nächsten (5.) Tages — bisweilen noch später (am 6., 7., ja erst 8. Tag), selten früher (nur zweimal schon am 4. Tag) — sitzt das Weibchen mit der Unterlage genähertem Abdomen da und hat etwas Wolle abgesetzt, aber nicht fest wie ein normales, begattetes Weibchen es tut, sondern so locker, dass man sie zum großen Teil fortblasen kann. Meist liegen in jedem Wollhäufchen ein oder einige wenige Eier, die gleichfalls nur locker angekittet sind. Am Tage nimmt es dann meist wieder seine kopulationsbegierige Haltung ein. Am nächsten Morgen eine erneute, ebenso rudimentäre Eiablage, doch meist etwas größer (6—10 Eier). Dann schließlich erfolgt am nächsten oder übernächsten Morgen eine Hauptablage, die nun aber ganz anders aussieht als eine normale. Wenn sie auch annähernd gleiche Ausdehnung wie diese erreichen kann: Die Eier sind unregelmäßig und meist weniger fest angeheftet, zuweilen so locker, dass sie herabfallen, das Ganze nur wenig oder gar nicht mit Wolle überdeckt. Letzteres ist vielleicht dadurch zu erklären, dass eine Menge Wolle schon für die ersten rudimentären Ablagen verbraucht ist und der Vorrat daher nicht mehr reicht. In einigen Fällen, und zwar in relativ mehr als bei normalen begatteten Weibchen, habe ich im Leib der Verstorbenen, noch gut ausgebildete Eier angetroffen, und zwar in erheblich größerer Zahl (30—40 Stück).

Was die Zahl der von mir genau kontrollierten Fälle angeht, so ist diese, wie gesagt, eine verhältnismäßig geringe (8). Aber alle acht stimmen miteinander überein.

Von normalen Kopulationen habe ich weit mehr beobachtet, allein in diesem Jahre 18, die genau kontrolliert und registriert wurden, jener zahlreichen Fälle ungerechnet, die ich bei meinen Vererbungsstudien in diesem und im Vorjahre beobachtete, ohne die genaueren Daten weiter aufzuzeichnen.

Nur in drei Fällen habe ich gewisse Abnormitäten beobachten können. Sie seien hier nach dem Protokoll wiedergegeben.

### 1. Fall.

- 21. VII. morgens 8 Uhr ein soeben geschlüpftes Weibchen mit 3 Tage altem Männchen zusammengesperrt,  
10 Uhr vormittags in Kopula.  
2 Uhr mittags nicht mehr in Kopula.
- 22. VII. morgens 8 Uhr Weibchen ohne Eiablage. Männchen entfernt.
- 23. VII. morgens 8 Uhr eine starke normale Eiablage.

Das Abnorme an diesem Falle besteht darin, dass die Eiablage nicht in der auf die Kopula folgenden Nacht, wie sonst stets in solchen Fällen, sondern erst in der nächsten Nacht vollzogen wurde.

### 2. Fall.

- 21. VII. mittags 3—4 Uhr. Weibchen geschlüpft. Allein belassen bis
- 23. VII. nachmittags. Sitzt da mit allen Zeichen höchstgradiger Kopulationsbegier. Ein an den Flügeln verkrüppeltes Männchen dazu gesetzt, das im Laufe des Abends mehrfach intensive Kopulationsversuche macht, ohne zum endgültigen Ziel zu gelangen.  
10 Uhr abends ein wenig Wolle ohne Ei abgesetzt.
- 24. VII. zwischen 12 und 6 Uhr morgens ein wenig neue Wolle mit 5 Eiern. — Ein anderes in gleicher Weise verkrüppeltes Männchen dazu, das auch Kopulationsversuche macht, die ihm nicht gelingen.
- 25. VII. morgens 8 Uhr keine erneute Ablage. Weibchen in kopulationsbegieriger Haltung. Männchen entfernt. Männchen mit normal entwickelten Flügeln dazu gesetzt. Sofort Kopulation von mehreren Stunden.  
6 Uhr abends eine normale große Eiablage, aber mit verhältnismäßig wenig Wolle wird begonnen. Das Zimmer war seit Mittag dunkel gehalten.

Das Anormale besteht hier in der ohne vorangegangenen Kopulation bereits am Beginn des dritten Tages erfolgten Eiablage. Anscheinend handelt es sich um ein Tier, das viel früher als normal, auch ohne Beisein des Männchens zur rudimentären Eiablage geschritten wäre. Die hochgradige Kopulationsbegier bereits am zweiten Lebenstage spricht hierfür. Oder sollten etwa auch bloße Kopulationsversuche durch die damit verbundenen Reizungen eine solche rudimentäre Eiablage auslösen können?

### 3. Fall.

- 24. VII. morgens 8 Uhr. Weibchen in der Nacht vorher geschlüpft.
- 25. VII. abends 8 Uhr. Weibchen mit allen Zeichen der Kopulationsbegier. Männchen vom 22. VII. dazu gesetzt. Sofort Kopula. Das große, sehr starke Weibchen kriecht fort und entzieht sich dem Männchen. Sofort erneute Kopula. Dasselbe Manöver wie vorher. Wieder in Kopula. Weiter nicht beobachtet, daher zweifelhaft, ob dieselbe von Dauer ist.



26. VII. morgens 8 Uhr. Weibchen vor einer festen Eiablage, aber nicht sehr viele Eier (fraglich, ob als normal anzusprechen).  
 27. VII. abends 8 Uhr. Weibchen hat an mehreren Stellen größere Eihaufen abgesetzt. Männchen tot.  
 28. VII. morgens 8 Uhr in erneuter Eiablage.

Das Abnorme bei diesem Fall besteht darin, dass nicht eine große, normale Eiablage, sondern eine ganze Anzahl nicht ganz normal scheinender kleinerer vorgefunden wurde. Vielleicht erklärt sich dies so, dass das überaus lebhaftes Weibchen mehrfach gestört wurde, daher den Platz wechselte und dann in der Eiablage fortfuhr.  
 (Schluss folgt.)

Mainz. Am 1. September hat Professor Dr. von Reichenau, der langjährige, verdienstvolle Leiter des hiesigen Naturhistorischen Museums, einen Urlaub angetreten, von dem er nicht wieder in sein Amt zurückkehren wird.

Das Mainzer Museum verliert in ihm einen Mann, der ihm über ein Menschenalter seine ganze Kraft, sein ganzes, reiches Wissen gewidmet, der es zu einer erstklassigen Anstalt emporgehoben hat. Erwähnt sei hier die Gründung einer paläontologischen Sammlung, der Ausbau und die Neuordnung der Vogel- und der Insektensammlung, sowie eine den Anforderungen der Neuzeit entsprechende Aufstellung größerer Säugetiergruppen.

Unter von Reichenau's zahlreichen Veröffentlichungen sind neben seiner „Flora von Mainz und Umgebung“ besonders seine Arbeiten auf paläontologischem Gebiet zu nennen. In Anerkennung der letzteren wurde ihm durch die Universität Gießen die Doktorwürde *honoris causa* verliehen. Eine größere Arbeit über die fossilen Pferde soll in Kürze erscheinen.

Hoffen wir, dass es der Stadtverwaltung gelingt, unter den sicherlich zahlreichen Bewerbern als seinen Nachfolger einen Mann zu finden, der so wie von Reichenau gründliches, vielseitiges Wissen mit aufrichtiger Liebe zur Natur und einer trefflichen Beobachtungsgabe in sich vereinigt.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Klatt Berthold

Artikel/Article: [Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Kopulation und Eiablage beim Schwammspinner. 620-628](#)