

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Die Imkerschule

Leipzig, 1.1891 - 15.1905

1898. — VIII. Jahrgang. Nr. 12. — 1. Dezember.

urn:nbn:de:hbz:38m:1-44471

Imkerschule.

Organ des unter dem Protektorate Ihrer Maj. der Kaiserin Friedrich stehenden Vereins der Bienenzüchter des Reg.-Bez. Wiesbaden und dessen Imkerschule und bienenwirthschaftlichen Versuchstation zu Flacht.

Unter Mitwirkung hervorragender Bienenzüchter des In- u. Auslandes herausgegeben von der Imkerschule zu Flacht.

✻ Erscheint monatlich. — Abonnement bei frankirter Zustellung jährlich 3 Mark. ✻
Nachdruck der Artikel und Auszüge unter der vollen Bezeichnung der Quelle: „Die Imkerschule“,
redigirt von C. Weygandt in Flacht, gestattet.

Motto: „Jedem das Seine“ — „Eins aber schickt sich nicht für Alle.“

Inserate 25 Pfennig für die gespaltene Petitzeile oder deren Raum. — Bei 3 bis 5mal. Wiederholung 10 %, bei 6—10mal. 20 %, bei 12mal. 33 1/3 % Rabatt. Beilagen 10 Mark pro 1000 Exemplare, vorausgesetzt, daß sich dadurch das Porto nicht erhöht. Reklamen amerikanischen Styls werden nicht als Anzeigen in's Blatt aufgenommen, auch nicht als Beilagen dem Blatt beigelegt. — Firmen, welche einen Abonnenten unreasonabel behandeln, werden von der Liste der Inserenten gestrichen, sofern sie nicht dem Geschädigten Ersatz gewähren.

Artikel, Inserate, Abonnementsbeträge, Reklamationen sind zu adressieren an C. Weygandt in Flacht (Hessen-Nassau).

An die Leser.

Um Verspätungen in der Zusendung der „Imkerschule“ zu vermeiden, bitten wir die Abonnenten um Erneuerung des Abonnements bei der „Redaktion der Imkerschule zu Flacht bei Diez (Nassau)“ vor Schluß dieses Jahres.

Die Mitglieder des Nassauischen Bienenzüchtervereins wollen ihre Vereinsbeiträge, gegen welche sie u. a. die „Imkerschule“ als Vereinsorgan frei ins Haus erhalten, nicht an uns, sondern an den Kassierer des Vereins (Herrn Kaufmann H. Schenk in Nastätten) rechtzeitig schicken. Die Vereins-Versandliste pro 1899 kann ja sonst nicht bis Anfangs Januar fertig gestellt werden.

Für's kommende Jahr hat seine Mitarbeiterschaft außer Herrn von Rauschenfels, der so viele Jahre durch seine Berichterstattung uns erfreut und der nach wie vor die vielbeachteten Nachrichten „Aus allen Zonen“ bringt, unter anderen alten Korrespondenten auch wieder der alte Praktiker W. Günther zugesagt; selbst der Senior der Imker, der 88jährige Großmeister Dr. Dzierzon, will, sofern ihm der Herr des Lebens und soweit ihm die ihm aufgezwungene Verfechtung seiner Theorien Zeit läßt, aus seiner weit mehr als 60jährigen, so reichen und einzigartigen Imkerpraxis, den Lesern der „Imkerschule“ Interessantes mittheilen:

Die „Mittheilungen der Versuchstation zu Flacht“ werden wieder regelmäßig erfolgen. — Auskunft auf Fragen eiliger Art auf Doppelkarten erhalten die Leser direkt.

Fragen deren Beantwortungen Zeit bis zur nächsten Nummer haben, und darin erscheinen sollen, können je nach Belieben des Lesers an die Redaktion oder an Herrn W. Günther in Gispersleben gerichtet werden; sie müssen aber vor dem 12. ds. Mts. gestellt sein, sollen sie noch in die folgende Nummer aufgenommen werden.

Es ist Prinzip der „Imkerschule“ wenige, aber bewährte Mitarbeiter zu haben, recht viel Praktisches zu bringen und nach möglichst einheitlicher Lehre zu streben. Mit freundlichem Imkergrüße

Die Redaktion.

Sinfälligkeit der neuen Theorie.

(Dr. Dzierzon in Lomkowitz.)

Die neue Theorie, mit welcher jüngst der Redakteur der Nördlinger Bienenzeitung vor der Oeffentlichkeit hervorgetreten ist, steht auf so schwachen Füßen, daß sie widerlegen ihr eine Ehre erweisen heißt, die sie nicht verdient. Nach der bisherigen allgemein anerkannten Theorie besetzt die Königin die Arbeiterzellen mit befruchteten, die Drohnenzellen mit unbefruchteten Eiern, weil nach dem von mir empirisch festgestellten und von den größten Physiologen als richtig erkannt und in die Wissenschaft eingeführten Gesetz der Parthenogenese die Eier zu Drohnen der Befruchtung nicht bedürfen, wie schon jede Drohneneier legende Arbeitsbiene beweist.

Der neue Theoretiker aber stellt den Satz auf: Die Königin legt nur befruchtete Eier, auch in die Drohnenzellen; er setzt sich dadurch über die Autorität der größten Fachgelehrten hinweg und dichtet der Natur etwas überflüssiges an, Eier zu befruchten, die schon unbefruchtet entwicklungsfähig sind. Befruchtete Eier müssen doch entwicklungsfähig und zwar entweder zu Männchen oder Weibchen entwicklungsfähig sein. Nach der neuen Lehre sollen aber erst die Arbeitsbienen nachträglich das Geschlecht bestimmen durch Bespeichelung der Eier mit einem Drüsensekret. Die Eischale, welche den Ei-Inhalt vor den äußeren Einflüssen schützt und das Ei wochenlang entwicklungsfähig erhält, soll für das Drüsensekret doch durchlassend sein. Natürlich werden zweierlei Sekrete aus zwei verschiedenen Drüsen angenommen. Beide münden in demselben Munde. Was beide Sekrete auseinander hält, vor Vermischung bewahrt, die Bienen vor Verwechslung und unrichtigem Gebrauch schützt, das begreife, wer's begreifen kann. Ließen sie wenigstens alle Eier in den kleinen Zellen mit dem weiblichen und alle Eier in den Drohnenzellen mit dem männlichen Sekret bespeicheln, so wäre der Unsinn nicht so gar groß. Das thun sie aber nicht. Sie lassen Drohnen auch aus Eiern in Arbeiterzellen entstehen. Wenn der Erfinder der neuen Theorie in einem entweifelten Stöcke die Drohnennymphen in kleinen überbauten Zellen findet,

so glaubt er schon einen Beweis für die Richtigkeit jener Theorie geliefert zu haben. Er läßt also auch Eier in kleinen Zellen mit männlichem Sekret bespeicheln.

Wie in der Oktober-Nr. S. 290 der Nördlingerin zu lesen ist, hat ein gewisser Chelius in Nekarsteinbach auf seiner einem weisellosen Volke eingeführten Brutwabe zehn Drohnenbrutzellen gefunden, was auch noch nichts besonders ist. Enthielt die Wabe auch nur tausend Brutzellen, so hätte die Königin erst auf 100 in Arbeiterzellen abgesetzte Eier ein unbefruchtetes gelegt, wobei sie, wenn sie sonst eine fleißige Eierlegerin ist, eine ausgezeichnete Bienenmutter sein kann. Bei mikroskopischen Untersuchungen hat man auch Samensäden mit einem monströsen Kopfe entdeckt. Da ein solches in das Ei nicht schlüpfen kann, so bleibt dasselbe natürlich unbefruchtet. War es auch der Wille der Königin, ein befruchtetes Bienenei in die Zelle zu legen, so ist doch ein unbefruchtetes Drohnenei hereingekommen. Die Umstände sind aber oft stärker als der Wille der Menschen sowohl wie der Thiere. Der in Salzburg gezeigte Versuch, der die neue Lehre beweisen sollte, war wahrhaftig lächerlich. Ein kleines Bienenvolk war auf lauter Drohnenzellen gesetzt. In dieser abnormen Lage legte die Königin nach längerem Zögern den Drohnenzellen Rechnung tragend Drohneneier. Da aber die Bienen zu dieser Jahreszeit namentlich Arbeiterbrut verlangten, erfüllte sie ihr Verlangen und legte selbst in Drohnenzellen befruchtete Eier. Nun wurde die Königin genommen und die Bienen konnten, da sie Arbeiterbrut hatten, Weiselzellen ansetzen und bebrüteten auch die Drohneneier, die sie sonst vielleicht herausgeworfen hätten, fleißig, weil sie die Nothwendigkeit der Drohnen zur Befruchtung der jungen Königin fühlten. Was beweist dieses Experiment für die neue Theorie? Nichts, rein gar nichts. Letztere ist und bleibt ein Hirngespinnst.

Zur angeblich „Dickel'schen“ Theorie.

A. von Rauschenfels-Roceto.

Ich habe in den Berichten über die Salzburger Wanderversammlung aller deutschen bienenwirthschaftlichen Blätter nach dem Namen Lanfranchi im Vortrage Herrn Dickel's über die Geschlechtsbestimmung im Bienenvolke geforscht, aber vergebens; Herr Dickel spricht nur von seiner Theorie, und die Herrn Referenten natürlich von Dickel's Theorie. Daß Herr Dickel in seinem Blatte Lanfranchi nicht mehr nennt, nachdem er ihn als Vorgänger anerkannt, ist selbstverständlich, recht und billig aber wäre es gewesen, seiner in Salzburg zu gedenken, wo das Thema zum erstenmal öffentlich vor Zuhörern verhandelt wurde, von welchen die Mehrzahl Lanfranchi's Namen wohl nie nennen hörte. Wenn Herr Dickel von seinen Forschungen spricht, so ist er in vollem Rechte; die Priorität der Theorie — vielleicht richtiger Hypothese, weil sie durch neue Erfahrungen widerlegt werden könnte — gebührt aber Lanfranchi. Er hat sie vor mehr als einem

Dezennium nicht nur aufgestellt, sondern durch Experimente, unendlich einfachere als jene Dicks, aber nicht weniger beweisende, erhärtet, Versuche, die er bis zu seinem Ableben fortsetzte und für unwiderleglich hielt. Die befruchtete Königin, so lehrte er, mit denselben Worten, die nach ihm Herr Dickel gebrauchte, legt nur befruchtete Eier, und es hängt von den Arbeitsbienen ab, ob daraus Mutterbienen, Drohnen oder Arbeitsbienen hervorgehen sollen. Die Geschlechtsbestimmung beginnt schon bei der Zubereitung der Zelle. Daß sie mit Nährsäften die verschiedene Wirkung erzielen, war selbstverständlich; bestimmteres wußte er nicht, und Herr Dickel weiß es eben so wenig. Bis zur Stunde denkt er nur, es müßten Drüsensekrete sein. Ein Wort Dicks der Erinnerung an den Pfadfinder hätte genügt, und hätte ihm, dem Bahnbrecher, zu besonderer Ehre gereicht. Das Wort blieb leider ungesprochen.

Aus allen Zonen.

A. von Kauschensels, — Noceto (Parma).

Im Apiculteur stellte einer die immer noch streitige Frage: Soll man die Schwärme auf nur mit Borbau oder ganz mit künstlichen Mittelwänden ausgestattete Rähmchen werfen? Im allgemeinen halte man Mittelwände für zweckmäßiger. Herr Grabenhorst sei aber für Rähmchen mit bloßem Nichtwachs. Es sei vortheilhafter, zuerst von den Bienen einige Naturwaben bauen zu lassen, und dann erst ihnen Kunstwaben einzuhängen, und fragt weiter: Was sagen unsere Meister dazu?

Darauf antwortet der alte Praktikus Devauchelle: Ich kann mich der Meinung der Imkermeister, die sich für Kunstwaben aussprechen, nicht anschließen. Die wesentlichen Vortheile, die man damit erzielt, sind 1. daß man damit oft schon im ersten Jahre einen höhern Ertrag erzielt, und 2. so: gänzlich die Aufführung von Drohnenzellen verhindert. Andererseits hat man dabei aber folgende Nachtheile:

1. Kunstwaben erfordern Ausgaben, die der Mehrgewinn nicht immer deckt, und sind
2. weniger regelmäßig als die von den Bienen auf Borbau hergestellten. In der That, künstliche Mittelwände verziehen sich leicht unter dem Einflusse der Stockwärme und hauchen auf der einen oder der anderen Seite zwischen den Drähten, die sie festhalten, aus, was beim Hantiren im Stocke sehr störend ist. Nur vielleicht die mit der Gußform Rietsche's hergestellten Mittelwände thun es nicht, aber die Ausgabe für Wachs ist bei diesen noch größer als bei den gewalzten.
3. Der Zellenboden der künstlichen Mittelwände ist dicker als der natürlicher Waben. Möglich, daß Imker dies für einen Vortheil halten, ich nicht. Jedermann weiß wie nöthig die Wärme im Neste zu Ausgang des Winters und im Frühjahr zur gedeihlichen Entwicklung der Brut ist. Nun wohl, außer der von den Bienen erzeugten Wärme, muß auch der Eigenwärme der Larven Rechnung getragen werden,

die einander gegenüber auf den Zellenböden liegen. Um so dünner diese sind, um so mehr werden sich die zarten Wesen gegenseitig warm halten.

4. Endlich zähle ich zu denjenigen, die der Ansicht sind, daß die Wachserzeugung zur Trachtzeit wenig kostet. Diese meine Meinung fußt auf der Thatsache, daß die jungen wachsschwitzenden Bienen, die sich gleichzeitig damit beschäftigen, den von den Sammlerinnen da und dort abgeladenen Honig an Ort und Stelle zu bringen, immer davon vollgesogen sind.

Berücksichtige ich außerdem, daß Schwärme oder in Schwarmzustand versetzte Völker im Verhältnisse zu ihrer Volksstärke und der Fruchtbarkeit der Mutter zuerst Waben mit nur Arbeiterzellen aufzuführen, so ziehe ich den Schluß, daß es vortheilhaft ist, nur Vorbau zu geben. Ich thue es schon seit langer Zeit. Finde ich bei der nächsten Frühjahrsevidenz die eine und andere Wabe, die zu viel Drohnenzellen enthält, so entnehme ich sie dem Stocke und gebe als Ersatz künstliche Mittelwände. (Fortsetzung folgt.)*

*) Leider müssen wir den größeren Bericht über noch andere Fragen hier abbrechen, damit wir die Salzburger Neben endlich los werden. Die Redaktion.

Mittheilungen der Versuchstation zu Flachst.

Bei den Kastenvölkern nehmen wir jetzt erst die hintersten Waben (an den Glasfenstern) heraus und stellen Kuhhaarkissen ein (gegen die nur ganz locker eingestellten Glasfenster.)

Die herausgenommenen Waben werden sofort in das zugige, mit Drahtgittern versehene Wabenhaus (im Sommer Königinzucht pavillon) gebracht. In Folge der stets bewegten Luft im Wabenhause, wohl auch weil wir Spinnen darin haben, kommen keine Motten auf; Pollen und Honig gähren auch nicht darin.

Unter den Wabenbau einer Anzahl Völker schieben wir jetzt auf das Bodenbrett Pappdeckel. Diese Unterlage hält wärmer als das Bodenbrett allein, jedoch der Hauptvortheil ist der, daß später das Gemüllle auf und mit dem Pappdeckel bequem entfernt, der Stock sogar mitten im Winter leicht revidiert werden kann. Anderwärts heißt man diese Pappunterlagen ganz richtig Kontrolunterlagen. Sie sind sehr empfehlenswerth.

Wir lassen durch das heizbare (nur an 2 Tagen bis jetzt etwas geheizte) Bienenhaus an jedem Tage, der $+ 5^{\circ}$ und mehr Wärme draußen hat die frische Luft durchziehen und alle Beuten umspielen.

Scheint die Sonne an kühlen Tagen so erhöht sich die Wärme im Gewächshause und die im mit ihm verbundenen Bienenhause bei geschlossenen Fenstern ganz von selbst und bis zu 10° , wohl auch 15° bei Tage.

Wir empfehlen den Lesern, über Winter ihre Völker gut im Blick zu halten, sie zeitweise „abzuhorchen“ auf ihr Befinden, tote Bienen vor dem Flugloche und auf dem Bodenbrette zu sezieren und zu untersuchen, woran sie gestorben sind. Entdeckt man z. B. rechtzeitig die erste an Ruhr

verendete Biene, so ist es ein Leichtes, das Volk selbst vor dieser Krankheit zu bewahren.

Wir wollen später Anweisung geben, wie man tote Bienen untersucht und woran man die verschiedenen Todesursachen unterscheiden kann; besser zeigt sich freilich so etwas vor.

Die Leser, welche sich auf bloße Beschreibung hin nicht zurechtfinden, wollen, wo sie im Zweifel sind, tote Bienen als Muster ohne Werth uns zusenden und auf Doppelfarte unsere Ansicht einholen. —

Ein Volk hat's besonders gut: Das Volk, das wir im Herbst für Fuß im Gewächshaus fliegen ließen, und das seitdem daselbst steht. Eine Zeitlang trug es Honigreste ein und setzte dabei Brut an. Jetzt macht es bei Sonnenschein seinen Bummel und ist doch geschützt gegen Wind und Wetter, Meisen und Mäuse. Es sieht reizend aus, wie zwischen Blumen und Blüthen die Bienen umherschwirren.

Die Verhandlungen

der 43. Wanderversammlung deutscher, österreichischer
und ungarischer Bienenzüchter in Salzburg

am 5. und 6. September 1898,

über die Dzierzon'sche und die Dicksel'sche Theorie betreffend die
Fortpflanzung der Bienen.

(Fortsetzung.)

Wenn Sie die Experimente machen, so gibt es keinen Zweifel mehr, daß die Bienen es sind, die entscheiden, was aus den Eiern wird. Also ein ganz anderer Faktor, der gar nicht mit der Befruchtung, nicht einmal mit dem Wesen eines der beiden Theile verbunden ist, bewirkt die Entscheidung, hinsichtlich der Geschlechtsfrage. Somit wird für die Zoologie der neue Gedanke erbracht durch meine Forschung, daß es ein Irrthum ist, wenn man seither angenommen hat, der Akt der Befruchtung selbst sei entscheidend für das Hervorgehen des Geschlechtes. Es muß ein anderer Akt sein und ich glaube, ich habe gefunden und irre mich nicht, welche Umstände es sind. Es sind meiner Ueberzeugung nach die Drüsen, die im Bienenkörper vorhanden sind. Wir haben schon seit Jahren gewußt, daß im Bienenkörper vier verschiedene Drüsenpaare vorhanden sind. Aber man hat geräthelt und geräthelt, was das Ganze für einen Zweck habe. Ich bin in Bezug auf eines dieser Paare der Sache schon sehr nahe getreten mit Hilfe eines hervorragenden Chemikers. Die Sache gehört nicht hierher, es wird das in der Bienenzeitung behandelt werden.

Ueber die zwei andern habe ich mir gedacht, es müssen zwei Drüsen sein, von denen die eine das Drüsensekret für das männliche Geschlecht bildet, das andere für das weibliche. Diese beiden Paare sind im System II und III.

Sie reagieren wie die Blutflüssigkeit alkalisch, können aber, wie die alkalischen Körper, hundert und tausend ganz verschiedene Charaktere haben, auch verschieden chemisch wirken, obschon beide alkalisch sind. Diese Drüsen haben nun die merkwürdige Eigenthümlichkeit, daß sie, obwohl lokal gesondert, doch einen gemeinsamen Ausfluß haben. Was hat die Natur wohl damit bezweckt? Es liegt der Wahrscheinlichkeit doch höchst nahe, daß jedes dieser Drüsensysteme auch in Folge äußerer Reize für sich wirken kann, daß aber auch, wenn beide Reize zusammentreten, beide Drüsensysteme gleichzeitig ihre Sekrete ausfließen lassen können. Nun, meine Herren, nehmen wir nun an, daß eine Drüsenpaar sei männlich, das andere weiblich. Das eine wird nur bei Drohnen verwendet, das andere bei der Mutterbiene. Dagegen bei den in Frage stehenden Zwitterwesen treten beide Sekrete gleichzeitig ein und beide Anlagen werden in einem gewissen Grade angeregt, keine der Anlagen kann sich entfalten. Das ist das Eigenthümliche. Dagegen, wenn jedes der Sekrete allein gegeben wird, geht das vom Ei aus. Das sind meine Versuche. Die erste Biene, die ans Ei kommt, entscheidet. Also wenn die erste Biene das Sekret an das Ei gebracht hat, dann entwickelt sich bei den reingeschlechtlichen Thieren nur das eine Geschlecht. Wenn dagegen das Ei in der Bienenzelle liegt, so entwickeln sich in einem uns vorläufig noch dunklen, aber doch prinzipiell begreiflichen Verhältnis beide Anlagen, jedoch in dem Sinne, daß sie sich in einer Weise hindern, welche erst untersucht werden muß, so daß keine zum Durchbruche kommt.

Auf Grund dieses Zwitterstandes ist es nun möglich, daß, wenn die Larven in diesen Bienenzellen behandelt werden, dann noch wirklich Geschlechtsthiere daraus hervorgehen können, entweder Mutterbienen oder Drohnen. Das Experiment überzeugt Sie davon ganz klar. Und nun, meine verehrten Zuhörer, hätten wir durch die Forschungen, die ich angestellt habe, einen Weg gefunden, auf dem alle Erscheinungen, die im Bienenleben bis dahin vollkommen räthselhaft waren, sich auf das leichteste erklären lassen. Ich will gleich ein Beispiel geben, das ich noch nicht veröffentlicht habe.

Wie entstehen die Stachel-Drohnen? Das ist ein Räthsel, das 200 Jahre alt ist, und worüber alle Versuche vergeblich waren. Sie können sich selbst Stacheldrohnen ziehen, und wissen dann, wie der Vorgang ist. Wenn Sie nämlich das Experiment, das ich vorher genannt habe, machen, daß man aus Drohnenzellen Eier hinüberträgt in Bienenzellen (da können Sie natürlich nicht unterscheiden, welche von den Bienen schon berührt wurden und welche nicht), da werden die Eier gemischt. Bleiben nun die Eier, so werden Sie höchstwahrscheinlich folgendes Ergebnis haben; es werden nicht bloß Arbeiterbienen entstehen, sondern auch Zwitterdrohnen, d. h. Drohnen, genau so groß, wie die Arbeiterbienen sind, aber mit einem Stachel versehen. Ich habe sie erzeugt durch dieses Experiment und zwar zweimal. Daraus geht hervor:

Wenn ein Ei von Anbeginn an ausgelöst wird für die Drohnen und wird dann übertragen in eine Arbeiterzelle, wo dann die Behandlung einer Arbeiterbienenlarve entsprechend ist, so geht daraus eine Zwitterbiene hervor.

Meine Herren! Ich will nun natürlich hier nicht mit absoluter Sicherheit sagen, daß das der einzige Weg ist und daß es immer so ausfallen muß. Es ist eben erst der Anfang dazu, dieses Räthsel herauszubringen. Sie dürfen mir nun Fälle sagen, was sie wollen, in Bezug auf sonderbare Mißbildungen im Bienenstande, so werden wir ganz leicht auf Grund dieser Annahme des Vorhandenseins zweier verschiedener Drüsenarten, von denen jede für sich einwirken kann, die aber auch auf gewisse Reize hin ein gemeinsames Sekret abgeben können, alle Erscheinungen erklären können. Wir haben also nicht bloß für die Bienenzucht einen außerordentlichen Gewinn zu verzeichnen, der in der Erklärung der Sache besteht, sondern wir führen durch diese meine Theorie vor allen Dingen wieder die Bienenzucht zur Zoologie zurück.

Wir standen seither außerhalb der Zoologie, denn unsere Annahmen widersprachen den allgemein anerkannten Grundgesetzen der Entwicklung. Damit aber, meine geehrten Zuhörer, schließt es noch nicht. Sie sehen ja —, wir können mit absoluter Gewißheit nachweisen, daß das Geschlecht nicht bestimmt wird durch den Akt der Befruchtung, daß ein zweiter Faktor die Entscheidung auf die geschlechtliche Entwicklung führen muß; und dies sind in diesem Falle bei den Bienen zweifelsohne — für mich wenigstens — die vorhandenen Drüsen.

Meine geehrten Zuhörer — ich wende mich jetzt besonders an die Bienenfreunde mittleren und jüngeren Alters — machen Sie diese Experimente. Ueberzeugen Sie sich von den Thatfachen, die ich Ihnen vorgeführt habe. Glauben Sie nicht, daß ich Ihnen Seifenblasen bringen will, ich habe von Natur aus nicht die Anlage zu solchen Dingen, wohl aber scheint mir die Natur einige Fähigkeiten verliehen zu haben, Seifenblasen zu zerstören.

Machen Sie mit mir die Experimente, so daß wir bald den Nachweis führen können: die Eier sind alle unter normalen Verhältnissen befruchtet die Biene entscheidet, welches von den dreierlei Wesen werden soll u. zw. sind es Drüsen, die die Arbeiterbienen im Körper haben. Die Naturforscher werden die Sache unter allen Umständen aufnehmen müssen, sie werden suchen nach den Drüsen, sie werden suchen nach dem Verhältnis, in dem diese Dinge zueinander stehen: nämlich Befruchtungsfaktoren und dieser zweite Faktor, der ebenfalls zu den Befruchtungsorganen zählen muß nach allem, was man erlebt hat. Sie werden das herausfinden, das ist meine feste Ueberzeugung, und dann werden wir Bienenzüchter von uns sagen können: Wir sind es gewesen, die Bahn gebrochen haben in der Erkenntnis der Räthselfrage, wie, unter welchen Umständen, durch welche Faktoren, wird das Geschlecht der Nachkommen bestimmt?

III. Vortrag von Lehrer Heß in Dudenrod:

Gelungene und mißlungene Versuche über die neue Theorie von Dinkel-Darmstadt.

Lehrer Heß (Dudenrod:) Meine geehrten Damen und Herren! Mein Herr Vorredner hat so überzeugend gesprochen für seine Theorie und hat die nöthigen Experimente aufgezählt, die er gewissenhaft gemacht hat, so daß

es eigentlich von meiner Seite gar nicht bedürfte, noch weitere Beweise für die neue Theorie zu bringen. Aber der Mensch muß nicht blindlings an Autoritäten glauben, er muß sich selbst überzeugen. Und insofgedessen habe ich mich auch nicht so ohne weiters zur neuen Theorie bekehrt, sondern habe erst meinem Freunde Dickel gesagt: „Hör' mal, hast Du auch einschlägige Versuche gemacht, mit denen Du in die Öffentlichkeit treten kannst?“ Er antwortete: „Ich bin meiner Sache gewiß und kann sie vertreten in jeder Gesellschaft und in jeder Versammlung.“ Erst dann habe ich mich entschlossen, auch Versuche auf die neue Theorie hin zu machen und zwar im vorigen Jahre.

Nach der Theorie, die Herr Dickel entwickelt hat, ist also die Hauptsache: Die Königin legt nur einerlei Eier, die sind befruchtet.

Zweitens: Die Biene, nicht die Königin oder Mutterbiene, bestimmt das Geschlecht. Die Arbeitsbiene hat die Fähigkeit, aus den Eiern je nach Umständen männliche oder weibliche Wesen zu erziehen. Auf Grund dieser Feststellungen sind nun folgende Schlüsse zu ziehen:

Wenn man ein Arbeitervolk oder Bienenvolk auf Drohnenwaben bringt, — mein Herr Vorredner hat bereits diesen Versuch angeführt, — so müssen in den Drohnenwaben alle drei Geschlechter entstehen ebenso, wie die Arbeiter in den Bienenzellen entstehen.

Wir haben also diese beiden Versuche: Ein Arbeitervolk nur auf Drohnenwaben zu setzen und ihm keine Gelegenheit zu geben, die nöthige Wärme erzeugen zu können und zweitens ein Volk nur auf Arbeiterwaben zu stellen.

Nehmen wir den ersten Versuch. Bringt man ein Bienenvolk auf die Drohnenwaben, so werden je nach Umständen (Stärke des Volkes, Wärme-grad u. s. w.) schließlich aus den in die Drohnenzellen abgesetzten Eiern entweder ein Drittel Arbeiterbienen und zwei Drittel Drohnen, oder die Hälfte Arbeiter und die Hälfte Drohnen — das variiert ganz ungeheuer — oder auch nur Arbeiter entstehen. In dem Volk, das hier aufgestellt und auf Drohnenwaben gesetzt worden ist, sind nur Arbeiterbienen erzeugt worden von Arbeitern. Und zwar aus dem einfachen Grunde, weil die Bienen die Königin nicht abgestochen, wie sie gewöhnlich thun,*) sondern sie leben gelassen haben, bis hier zur Ausstellung.

Am Samstag haben wir gemeinschaftlich vor Zeugen die Königin herausgenommen und den Stoß versiegelt. Vorher haben wir den Stoß erst untersucht und gefunden, daß auf den Drohnenwaben nur Arbeiterbienen waren, also in den Drohnenzellen gar keine Drohnen, aus einem einfachen Grunde: Das Volk hatte kein Bedürfnis nach Drohnen und deshalb keine erzeugt. Es hatte eine befruchtete Königin, der Schwarmtrieb war vorüber, es hatte nur noch das Bedürfnis, Arbeiter zu erzeugen.

*) Warum denn die Königin abstechen, da die Arbeitsbienen ja in genauer Kenntnis dessen, was die neuere Forschung erst herausexperimentieren will, nach Belieben ihre zwei geschlechtsbestimmenden, ja geschlechtswandelnden Drüsen funktionieren lassen können? Warum bauen noch die Bienen zweierlei Zellen für die zwei Geschlechter? —

Nun, wenn die Theorie des Herrn Dickel richtig ist, so liegt der Schluß ganz nahe, es müssen jetzt, wenn die Königin entfernt ist, aus den Eiern, respektive aus den vorhandenen Larven Drohnen erzeugt, respektive auch Weiselzellen angelegt werden. Wenn nicht, dann ist die Theorie falsch. Wir sind also ganz objektiv. Die Sache soll entscheiden, keine Person. Wenn wir nach einigen Tagen den Stock untersuchen, die Siegel lösen und die Waben herausnehmen, so müssen auf den Larven und Eiern Drohnen vorhanden sein, die Bienen müssen aus den Eiern Arbeiter erzeugen, hier und da, und daneben, weil sie weisellos sind, auch Königinnenzellen. Ist das nicht der Fall, dann, meine Herren, ist die Theorie falsch. Das müssen wir also abwarten, das muß sich entscheiden, wenn die Versammlung zu Ende ist. Nun kann man aber nicht bloß diesen Versuch machen, sondern auch noch andere, die nicht so schwierig sind wie das Uebertragen von Eiern aus Arbeiterzellen in Drohnenzellen und umgekehrt, sondern ganz leichte, die jeder machen kann, und man kommt auch dabei zu dem Resultate und ich habe in einem Gutachten die Beweise für die Versuche, die auf diese Art gemacht worden sind, gegeben.

In demselben Volke, das hier ausgestellt ist und auf lauter Drohnenwaben sitzt, hatten die Bienen während meiner Abwesenheit — bis nach der Bienenzüchterversammlung — hinten Arbeiterwaben gebaut, ungefähr so groß, wie zwei Hände. Die Königin hat in diese Arbeiterzellen, weil sie genug Drohnenwaben hatte, gewiß keine Drohneneier, sondern lauter Arbeitererier gelegt. Das ist doch ein logischer Schluß.

Nun haben wir die Wabe genommen und herausgeschnitten, ein leeres Rähmchen eingefügt und einem Volk, das schon längere Tage weisellos war, eingehängt. Nun, meine Herren! Was ist daraus entstanden? Hier habe ich Stücke davon mitgebracht; es sind dreierlei Bienenwesen entstanden, Arbeiterbienen, zwei Weiselzellen angelegt worden und am Rande haben sie Drohnen erzeugt, weil sie das Bedürfnis hatten nach Drohnen und Arbeitern. Dieser Versuch, den jeder machen kann, ist auch wieder ein schlagender Beweis für die Theorie. Machen Sie Versuche, geben Sie genau acht, es werden natürlich nicht so viel Drohnen wie Arbeiter erzeugt werden.

Die Versuche können Sie alle im nächsten Jahre machen, und Sie werden finden, daß es auch so ist.

Weiteres habe ich gedacht: Wenn das richtig ist, muß auch das Umgekehrte richtig sein. Dann müssen auch, wenn ich aus unserem Stocke, dessen Volk auf Drohnenwaben sitzt, eine bestiftete Drohnenwabe in ein weiselloses Volk bringe, dreierlei Wesen entstehen: Bienen, Drohnen und Königinnen.

Das liegt doch nahe. Ich habe den Versuch erst zwei, respektive drei Tage vor meiner Abreise gemacht, habe dazu frisch gebaute Drohnenwaben gewählt und diese waren noch zu neu. Wenn ich das Volk hierher gebracht hätte, wäre der Versuch vielleicht mißglückt, die Waben zusammengebrochen. Deshalb habe ich den Stock zuhause gelassen, aber so präpariert, daß er eventuell hierher geschickt werden könnte, wenn es gewünscht würde.

Dieser Versuch besteht darin: Ich habe eine Brutwabe aneinandergezogen in dem Volke,*) das in der Ausstellung steht und habe dazwischen eine Drohnenwabe eingehängt. Die Bienen leiden bekanntlich keine Lücken im Brutneste. Sofort hat die Königin diese Drohnenwaben bestiftet und — nachdem sie bestiftet war — habe ich sie einfach entfernt und einem weisellosen Volke eingehängt.

Das sind die Hauptversuche, die jedem Bienenzüchter gelingen können, ohne daß er die Kunst versteht, Eier, respektive Larven, zu übertragen. Nun giebt es natürlich eine Reihe anderer Versuche, die gemacht werden können.

Die Versuche werden jetzt so mannigfach gemacht werden können, daß wir noch jahrelang experimentieren könnten und ich bitte nur, meine Herren Bienenzüchter, es zu probieren und sich von der Wahrheit zu überzeugen. Uns brauchen Sie nicht zu glauben, aber machen Sie die Versuche nach und überzeugen Sie sich selbst.

Wolle die geehrte Versammlung hier Einsicht nehmen und sich überzeugen.

IV. Vortrag von Lehrer Freudenstein-Vortshausen:

„Untersuchungen über die Befruchtung von Bieneneiern mit Rücksicht auf die Dicksel'schen Hypothesen.“

Freudenstein: Die Dicksel'sche Theorie, die Sie aus der Nördlinger Bienenzeitung kennen, deren Kern die Behauptung ist, im normalen Bienenvolke werden alle Eier, sowohl die zu Drohnen als zu Arbeitsbienen befruchtet; die aus unbefruchteten Eiern hervorgegangenen Drohnen sind zeugungsunfähig, haben wir im zoologischen Institut der Universität Marburg einer Untersuchung unterzogen. Das zoologische Institut zu Marburg wird geleitet von Professor Dr. Korschelt, einem Schüler Leuckardts und Weizmanns. Korschelt ist speziell Embryologe, also speziell in der hier vorliegenden Frage betreffs des Befruchtenseins der Bieneneier Fachmann und Autorität. Die Arbeiten sind ausgeführt von den ersten Assistenten**) des zoologischen Institutes Dr. Thönnies und mir. Und zwar hat Dr. Thönnies mehr die anatomischen, ich mehr die biologischen Seiten der Frage bearbeitet. Dr. Thönnies beabsichtigte heute hier zu sein. Er wurde aber unerwartet als Reserveoffizier zum Kaisermaunöver einbeordert. Wir haben infolgedessen

*) Auch nachträgliche Prüfung heißt wohl keine „Forschung“, die doch so oft in Salzburg genannt und beansprucht worden ist, an. Dem Salzburger „Versuch“, nach der Darstellung in den Vorträgen wenigstens, fehlt alle Beweisraft, da nicht Alles, besonders das Wichtigste: der vorherige Zustand des ganzen Volkes, der Königin, der Brut *z. c. ad oculos* demonstriert worden ist.

**) Anm. d. Redaktion. Der Stenograph muß sich arg verhöhrt haben, denn Lehrer Freudenstein kann sich doch nicht, noch dazu vor großem Publikum, als einen akademisch gebildeten Assistenten und zukünftigen Professor an einer Universität bezeichnen haben. Im Gegentheil wird er ausdrücklich betont haben, daß er nur die Rolle eines besseren Handlangers im zoologischen Institut gespielt und in Salzburg vorgetragen habe, was ihm an Gelehrsamkeit in die Feder diktiert worden sei oder was er den Gelehrten abgelauscht habe.

auch das angesammelte Material noch nicht ganz bearbeiten können. Es wird darüber später eine eingehende Arbeit vom zoologischen Institut erscheinen. Da aber die Drohnen untersucht sind, die Spermatogenese der Drohnen festgestellt ist, so können wir schon heute über die Dicksel'schen Hypothesen ein ganz bestimmtes Urtheil abgeben. Es kann nun bei der Redezeit von 20 Minuten hier nicht meine Absicht sein, auf alle Dicksel'schen Behauptungen einzugehen. Ich beschränke mich hier deshalb auf 2 Fragen: 1. Sind die Drohnen, welche von Drohnenbrütigen Königinnen oder Arbeitsbienen abstammen, zeugungsunfähig, wie Dicksel behauptet? 2. Sind die Drohneneier befruchtet?

Wir haben bei den Untersuchungen zunächst die Spermatogenese festgestellt, d. h. wir haben untersucht, wie sich die Samenfäden, die Spermatozoen, durch welche das Ei befruchtet wird, entwickeln und wie sie gestaltet sind. Öffnet man das Abdomen, den Hinterleib einer noch weißen Drohnennymphe, so findet man darin 2 mächtige Hoden, welche die ganze Rückenfläche einnehmen. Jeder derselben besteht aus 2—300 Hodenschläuchen, die noch nicht ganz miteinander verwachsen sind. Erst mit dem Ausschlüpfen der Drohnen sind diese Schläuche ganz oder fast ganz mit einer Membran überzogen. Ich habe hier einen Hoden in seine Schläuche zerlegt. Sie finden das Präparat da. In jedem der Hodenschläuche bilden sich nun eine Unmenge runder Zellen, in denen bald scharf konturierte Punkte (Kerne) entstehen, man nennt solche Zellen Spermatoplasten, die sich bald bewegen. Aus diesen Kernen heraus wachsen die Gebilde wie Glimmerhärchen; das sind die werdenden Spermatozoen. Sie werden länger, bilden Schlingen und verschlingen sich, so daß jetzt das Ganze wie eine Wollflocke aussieht. Man nennt derartige Zellen Spermatoplasten. Sie sind also zunächst rund und leer, dann bilden sich im Boden mehrere bewegliche Punkte, aus denen Spermatozoen hervortreten, die sich kraus verschlingen. Die Spermatozoen strecken sich nun mehr und mehr und lagern bündelweise aneinander, so daß der ganze Hodenschlauch mit solchen Bündeln erfüllt erscheint. Ein solches Bündel ähnelt einem Distelsamen.

In diesem Entwicklungsstadium verläßt die Drohne die Zelle. Die Spermatozoen reifen nun aus, lösen sich von den Spermatoplasten und wandern aus dem Hoden aus. Dadurch werden die Hoden, weil eine Drohne höchstens zu einer Befruchtung gelangen kann und hier keine Nachschaffung nöthig ist, nun immer kleiner, bis sie zuletzt als bloße Rudimente der Atrophie verfallen und absterben. Die Spermatozoen wandern aus den Hodenschläuchen durch den paarigen Samenleiter in den unpaarigen, wo sie sich in einer Erweiterung, die durch eine Hornschuppe gekennzeichnet ist, sammeln. Sie werden hier umgeben und durchdrungen von einem Sekret zweier Samenbrüsen und bilden dann die Spermatophore oder den Samenpfropf. Derselbe hat sich aber erst gebildet, wann die Drohnen ausfliegen. Junge Drohnen, welche die Zelle eben verlassen, haben noch keine Spermatophore. Das wußte Dicksel nicht und so ist er zur Behauptung gekommen, die Drohnen aus drohnenbrütigen Stöcken für zeugungsunfähig zu erklären. Er nahm zur

Untersuchung eben ausgeschlüpfte Drohnen. Drohnen aus drohnenbrütigen Stöcken sind ebenso geschlechtstüchtig, als solche aus normalen. Ich habe Ihnen ein Hodenpräparat aus einem drohnenbrütigen, ein anderes aus einem normalen Stocke mitgebracht, damit Sie sich durch den Augenschein überzeugen können. Weiters habe ich die Geschlechtsorgane einer durchaus drohnenbrütigen Königin im Zustande der Ejakulation auspräpariert. Sie können da die austretende Spermatophore ganz deutlich sehen.*) In meinen Mappen finden Sie außerdem eine ganze Serie von Präparaten zur Spermatogenese aus drohnenbrütigen Bäckern. Bei der Begattung stülpt sich der Drohnenpenis nach außen. Die Spermatophore oder der Samenpfropf gelangt in die Scheide der Königin. In diesem Augenblicke stirbt die Drohne. Der Penis aber, der dazu mit allerlei Auswüchsen, 2 Hörnchen, einem Schlauch, mehreren Warzen, Borsten und Wülsten versehen ist, bleibt in der Scheide und hindert als ein Pfropf das Zurückfließen des Samens. Während sonst die Natur sehr verschwenderisch mit dem Sperma umgeht, trifft sie hier sorgfältige Vorkehrungen, daß auch kein Atom verloren geht, denn es findet nur eine Begattung der Königin statt; der Same muß vorhalten für die ganze Lebenszeit. Aus der Scheide wandern nun die Samenfäden durch ein dünnes Stielchen, das ein Ringmuskel öffnet oder schließt, in ein hirsekorngroßes Bläschen, das Sammelbläschen oder *Receptaculum seminis* der Königin. In dem Sammelbläschen bleiben die Samenfäden durch das Sekret zweier Schläuche, die das *Receptaculum* überlagern, jahrelang virulent (lebensfähig). Gleitet nun aus den Eierstöcken ein Ei an der Deffnung des Sammelbläschens vorbei, so hat es die Königin durch den Schließmuskel am Stielchen in der Gewalt, einige Samenfäden zu dem Ei treten zu lassen oder nicht, die dann alsbald durch die Mikropyle in das Ei eintreten.

Dzierzon hat nun gelehrt, daß die Königin nur weibliche Eier befruchtet, Drohneneier aber nicht.

Siebold hat es durch mikroskopische Untersuchungen bestätigt.

Dickel behauptet, Siebold habe sich geirrt, „es werden von einer normalen Königin alle Eier befruchtet.“

Siebold soll sich deßhalb geirrt haben, weil er bei seinen Untersuchungen solche Eier verwendete, bei denen nach den neuesten Forschungen sich die Verschmelzung des Spermas mit dem Kerne schon vollzogen haben mußte.

Zunächst ist die rasche Verbindung des Eifers mit den Spermas bei Insekten keine Erkenntnis neuester Forschung, sondern etwas längst bekanntes. Siebold ließ sich auch von Günther, der damals dabei war und der heute hier ist, nur ganz frische Eier bringen. Freilich gelang Siebold seine Untersuchungsmethode am besten bei schon zirka 12 – 14 Stunden alten Eiern, weil da der Eierdotter, der anfangs dünnflüssig ist, sich jetzt als kompakte Masse von der Mikropyle abdrücken ließ, so daß dann die Spermatozoen zwischen Mikropyle und Eierdotter im leeren Raum sichtbar wurden. Er konnte auch zu dieser Zeit seine Beobachtungen machen, weil anscheinend bei Bieneneiern Polyspermie vorliegt. Nach den Beobachtungen Siebolds scheint

*) Unsinn, wohl durch Schuld des — Stenographen,

es ziemlich regelmäßig zu sein, daß gleichzeitig mehrere Samenfäden in die Mikropyle der Eier eindringen. Es verweilt aber nur ein Samenfaden mit den Eiern, alle übrigen bleiben dann ruhig in der Nähe der Mikropyle, höchst wahrscheinlich mit dem Schwanzende in den unteren Gängen derselben, bis sie bei der Fortentwicklung der Eier von den umlagernden Zellen einfach aufgezehrt werden. So konnte also Siebold auch nach 12—14 Stunden noch Samenfäden finden. Daß Döckel selbst bei seinen mikroskopischen Untersuchungen nichts fand, kann Siebold gegenüber nicht ins Gewicht fallen. Wenn aber Döckel in Nr. 21 seiner Zeitung vom vorigen Jahr annimmt, daß Siebold in seinen Untersuchungen sich hätte beeinflussen lassen von dem Eifer, mit welchem man damals nach parthenogenen Erscheinungen suchte, so weiß er eben nicht, daß es gerade Siebold war, der sich einer jungfräulichen Fortpflanzung gegenüber im höchsten Grade skeptisch zeigte, wie Leuckhardt sagt (S. 351. Wahre Parthenogenese) und eine spontane Entwicklung der Eier sine concubitu geradezu für einen „Schlag in's Gesicht“ eines der wesentlichsten Gesetze in der Geschichte der Zeugung erklärte. Und gerade durch diesen Zweifel an der Parthenogenese, in der er einen Generationswechsel zu finden hoffte, wie bei den Sackträgern, ist er es gewesen, der die Dzierzon'sche Parthenogenese wissenschaftlich begründete. Indem Siebold so sich selbst widerlegte, gibt er uns das leuchtende Bild eines Forschers, der durch die That beweist, daß nur das Streben nach Wahrheit sein höchstes Ziel ist. Bei den Untersuchungen, die wir nun weiterhin anstellten, sprach zunächst der Schein ganz verblüffend für Döckel. Ich beobachtete in diesem Jahre auf meinem Stande fünf drohnenbrütige Königinnen. Drei davon hat Dr. Thönnies präpariert, die vierte habe ich in Hermann'scher Lösung zu lange stehen lassen und sie ist verdorben. Die Geschlechtsorgane habe ich auspräpariert und mit hier. Sowohl die drei ersten, wie auch anscheinend die fünfte hatten im Receptaculum prachtvolles lebendes Sperma. Ja, es kam noch besser; wir erhielten eine Königin von der Leipziger Bienenzeitung, die keine Eier legte. Ihre Eierstöcke waren normal, das Sperma auch lebendig, aber mißgestaltet. Die wahre höchst merkwürdige Gestalt der Bienenpermatozoen hat Dr. Thönnies dank dem von ihm angewendeten Färbungsmittel gefunden. Dem Kopf der Spermatozoen ist nämlich eine Spitze aufgesetzt, so daß ihre Gestalt so ist (zeichnet die Form an die Tafel). Bei der nicht lebenden Königin fehlte die Spitze am Spermafaden und der Kopf war schaufelförmig verbreitet und rissig.

Bei den drohnenbrütigen Königinnen glaubt Dr. Thönnies zu bemerken, daß das Sperma in ein zähflüssiges Sekret gebettet sei. Thatsächlich sehen Sie an dem Präparat, das ich Ihnen mitgebracht habe, dies Sekret als gallertartige Masse. Es hat sich nicht in Wasser gelöst wie bei dem Präparat einer normalen Königin. Bei näherer Betrachtung habe ich dann gefunden, daß auch diesen Samenfäden bei drohnenbrütigen Königinnen fast ausnahmslos die Spitze fehlt, daß sich der Kopf wesentlich verändert hat. Dies scheint ein deutliches Zeichen einer eingetretenen Degeneration. Er erscheint dicker und weniger glatt an der Peripherie. Die Drohnenbrütigkeit bei befruchteter

gewesenen Königinnen scheint darnach zu entstehen dadurch, daß das Sekret der beiden dem Receptakulum aufgelagerten Schläuche gallertartig wird, worauf die Samenfäden degenerieren. Die Spermatozoen in drohnenbrütigen Königinnen — Sie können das auch an dem Präparate sehen — erscheinen wie festgeleimt in dem Sekret der Samenbläschen; die Königin kann sie nicht mehr aus dem Samenbläschen herausbringen. Das bestätigt auch die Form der Eierlage bei drohnenbrütigen Königinnen. Die drohnenbrütigen Königinnen haben offenbar ein instinktives Gefühl, daß sie abständig werden. Sie bestiften deshalb regelmäßig Weiselzellen, oft auch Drohnenzellen, wie alle in natürlicher Umweiselung begriffenen normalen alten Königinnen es auch bei einem schwachen Volke thun. Während aber die Eierlage in diesen Drohnenzellen, die sie oft in entfernten Theilen des Stockes aufsuchen, geschlossen und vollständig regelmäßig ist, wird sie in den Arbeiterzellen und in den Königinzellen ganz unregelmäßig. Die Königin legt hier in eine Reihe von Zellen 2, 3, 4 und mehr Eier. Die Brut ist eine geschlossene.

Beobachtet man hiebei die Eilage, so bemerkt man, daß sie in den Arbeitszellen auffallend lange mit dem Unterleibe bleibt, sich wie drückend und würgend hin und her bewegt. Sie hat offenbar ein Gefühl dafür, daß ihr die Befruchtung der Eier nicht gelingt, sie will es besser machen, so drückt sie mehrere Eier in eine Zelle. Ich wüßte wenigstens keine andere Erklärung für die Erscheinung, daß eine drohnenbrütige Königin in Drohnenzellen regelmäßig, in Arbeitszellen unregelmäßig legt, als die, daß sie die Drohneneier mit keinem Sperma zu versehen braucht, was ihr leicht wird, während sie sich vergeblich abmüht, Arbeiterer, d. h. befruchtete Eier zu legen. Die Entscheidung in dieser Sache wird, wie Dickel seinerzeit selbst gesagt, durch die Untersuchung der Eier gebracht. Dieselbe hat nun Dr. Thönnies vorgenommen. Wir haben fast ausnahmslos in Gegenwart von Dr. Thönnies und unter genauer Notiz der Zeit, in welcher die Waben eingehängt und wieder fortgenommen wurden, Drohneneier aus normalen und drohnenbrütigen Stöcken entnommen und zwar eben gelegte und solche im Alter von 3—6 Stunden. Dieselben sind methodisch behandelt und auf dem Mikrotom in Serienschritte zerlegt worden, so daß auch keine Zelle in ihnen dem forschenden Auge verborgen bleiben konnte.

Als Conservierungsflüssigkeit benützten wir dazu das Hermann'sche Lösung. Die Eier wurden allmählich gehärtet durch Einlegen in Alkohol von 40°, 60°, 95° in absolutem Alkohol und dann wieder zurück bis 40°. Danach wurde das Ei getrocknet, in Paraffin eingebettet, dann kommt der Stock Paraffin in eine Maschine, welche Mikrotom heißt und mittelst der man durch eine Mikrometerschraube Schnitte von einer Feinheit von 0,005 mm. herstellen kann, soweit also die Feinheit der Messer es zuläßt. Hierauf kommen die Eier in Xylol und in demselben löst sich die Periferie, und wir haben dann den Schnitt so liegen. Dann kommt er in eine Farbe, die eben nur das Sperma färbt. Es ist in ihnen kein Sperma gefunden worden. Die bisher untersuchten Drohneneier, sowohl aus normalen als aus drohnenbrütigen Stöcken, waren sämtlich bis auf eines unbefruchtet.