

# **ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften**

## **Zur Geschichte der Natur- und Bienenforschung**

**Reidenbach, Philipp**

**Rehborn, 1907**

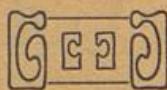
**urn:nbn:de:hbz:38m:1-23003**

*Kunz*

Zur Geschichte der Natur- und  
Bienenforschung mit besonderer  
Berücksichtigung  
der sogenannten organischen  
Auffassung des Bienenlebens.

Von

Ph. Reidenbach.



Selbstverlag des Verfassers.

• Rehborn (Pfalz) 1907. •

BIBLIOTHEK  
der Landwirtschaftskammer  
Rheinland  
Abt: *Vereinsbibliothek*  
*Kr* *Nr. 33*

I Hl

Zur Geschichte  
der



Natur- und Bienenforschung  
mit  
besonderer Berücksichtigung  
der  
sogenannten organischen Auffassung des Bienenlebens.

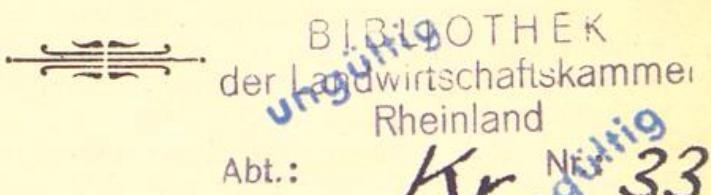
---

Festgabe zur goldenen Jubiläums-Versammlung  
des Pfälzischen Bienenzüchter-Vereins.

Von

Ph. Reidenbach, Hauptlehrer und Redakteur  
der Pfälzer Bienenzeitung.

Selbstverlag des Verfassers.  
Rehborn 1907.



(98) ZB MED - Leibniz-Informationszentrum  
Lebenswissenschaften, BONN

g 2014.06.110

# Zur Geschichte der Natur- und Bienenforschung mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten organischen Auffassung des Bienenlebens.

Von Ph. Reidenbach.

-Nachdruck verboten.

Noch nie haben die Naturwissenschaften so sehr in alle Verhältnisse des öffentlichen Lebens eingegriffen und noch nie im materiellen und geistigen Leben der Menschen eine so große Rolle gespielt wie heute. Darum nennt man unser Zeitalter mit Recht das naturwissenschaftliche Zeitalter. Auf allen Gebieten machen sich die Fortschritte der Naturwissenschaften bemerkbar. Der Landwirt düngt heute seine Felder mit künstlichen Düngern und arbeitet mit Maschinen, von denen man früher keine Ahnung hatte, wodurch es ihm gelingt, seine Arbeit viel schneller und leichter als früher zu verrichten. Die Fortschritte der Chemie haben eine gewaltige Industrie, Dampfmaschine und Elektrizität einen riesigen Verkehr in's Leben gerufen. Die Wohnungen und Straßen werden heute durch elektrisches Licht und Glühlicht erhellt. Durch das Mikroskop wurde eine neue Welt erschlossen und die Ursache vieler Krankheiten erkannt. Auch über das Geschlecht der Bienen und die Bestimmung der Drohnen hat man erst in unserer Zeit durch mikroskopische Untersuchungen volle Gewissheit erlangt.

Woher kommen diese plötzlichen Umwälzungen im 19. Jahrhundert? Warum hat man nicht in früherer Zeit solche Entdeckungen gemacht? Man kann doch nicht behaupten, daß im 19. Jahrhundert die Menschen klüger waren als in früheren Jahrhunderten. Die Ursache liegt einzig und allein darin, daß die Menschheit erst gegen Ende des Mittelalters nach und nach die richtigen Prinzipien der Naturforschung erkannt hat, die früheren Geschlechtern unbekannt oder doch nicht recht klar geworden waren.

Mit der Naturforschung geht die Bienenforschung Hand in Hand. Wohl hat schon vor 2300 Jahren Aristoteles, der unbestrittene Meister der antiken Wissenschaft, auf die richtigen Forschungsprinzipien hingewiesen; aber er selbst hat seine Lehren nicht konsequent befolgt. In dieser poetischen Zeit war er doch auch nur ein Kind seiner Zeit. Aus diesem Grunde konnte er z. B. zu der Annahme kommen, der Honig falle aus der Luft auf die Blüten nieder, besonders in den Hundstagen bei der Erscheinung eines Regenbogens. Er könne nicht aus den Blüten stammen, weil im Herbst viele Blumen blühten, ohne daß es den Bienen möglich sei, von denselben Honig einzutragen. In seiner „Geschichte der Tiere“ und in seinen Abhandlungen „Über die Entstehung“ und „Über die Körperteile der Tiere“ teilt er aber doch eine Fülle von Beobachtungen mit, namentlich auch über die Bienen, deren Richtigkeit die heutige Wissenschaft bestätigt hat.

Im Anschluß an die Schriften des Aristoteles entwickelte sich später in der Zoologie eine exclusiv systematische Richtung, die ein rein naturphilosophisches Gepräge hatte, so daß man sagen kann: Das Altertum und das Mittelalter ist die Zeit der Naturphilosophie.

Die Geschichte zeigt nun, daß in diesem langen Zeitraum von 2000 Jahren die Entwicklung der Naturwissenschaft stille stand und beweist dadurch die völlige Unfruchtbarkeit der Naturphilosophie. Dadurch ist die Geschichte auch auf

dem Gebiet der Natur- und Bienenforschung zu einer großen Lehrmeisterin der Menschen geworden.

Diese altertümliche und mittelalterliche Naturphilosophie muß man neben den heutigen Forschungsprinzipien vor allem kennen, um zu erkennen, wie man bei der Natur- und Bienenforschung nicht verfahren darf und wie man verfahren muß, um sichere Resultate zu erhalten und um die heutigen Erscheinungen der Bienenforschung sowohl nach ihrer Methode wie nach ihrem wissenschaftlichen und praktischen Wert beurteilen zu können.

Bei den alten Griechen und Römern war der Sinn und das Interesse für das Ästhetische so sehr entwickelt, daß daneben eine nüchterne Erforschung der Natur gar nicht aufkommen konnte. Es gab nur eine Naturphilosophie, die darin bestand, daß man sich die Vorgänge in der Natur nach den Eingebungen der Phantasie ausmalte. Bei den Alten mit ihrer eminent künstlerischen Begabung tritt eine scharfe Beobachtung der Natur nur da hervor, wo es sich um das Ästhetische handelt, wie lebenswahr sind doch ihre Statuen; sie waren jedoch unfähig, den Zusammenhang der Naturerscheinungen festzustellen, weshalb sie mit ihrem naturwissenschaftlichen Können und Wissen vollständig im Rückstande blieben. So bestand zwischen der Kunst und Naturwissenschaft der Alten das größte Missverhältnis. Du Bois-Reymond führt dafür ein sehr schönes Beispiel an: Die Lampen, die sie anfertigten, waren vom künstlerischen Standpunkt aus ganz unvergleichlich. An leichtem Erzgezweig, dessen Blätter im Lufthauche zitterten, schaukelten sich an Kettchen kostlich geformte Lampen. Aber jede dieser Lampen ist nichts weiter als ein Ölbehälter, in dessen Tülle ein Docht steckt, d. h. eines jener abscheulichen Schmauchlämpchen, wie sie sich heute keine Küchenmagd mehr gefallen lassen würde. Diese schönen Lampen brannten eben nicht ordentlich. Die Griechen, so große Künstler sie waren, hatten es nicht fertig gebracht, dem Quell der Leuchtkraft nachzuspüren, und so war ihnen denn die vollkommenere Lampe die, die schöner war.

Der Bienenstock ist nach Ansicht der Alten militärisch organisiert. Das Volk gleicht einem Feldlager, jeder einzelne Teil hat seinen bestimmten Platz: Der König in der Mitte, um ihn herum die ältern Arbeiter, um diese die jüngern und am Rande der Waben die Drohnen. Morgens, wenn es zur Arbeit gehen soll, bläst einer der Insassen durch starkes Gebrumme zum „Becken“. Sofort kommt reges Leben in die Kolonie, jede Biene geht an ihre Arbeit. Der König hat die Aufsicht, alle haben sich ihm zu fügen. Und kehrt das Volk nach harter Arbeit abends nach Hause, so umsummt es freudig den Stock, einer bläst den Zapfenstreich, und nachdem am Flugloch eine starke Wache ausgestellt ist, begeben sich alle zur Ruhe.

Eine solche Volksgliederung, bei der ebenfalls die Bienen nach Altersklassen, nur in umgekehrter Reihenfolge um das im Winter ruhende, im Sommer rotierende Zentrum der Bienenkugel, die Königin, gruppiert sind, lehrt auch die heutige sogenannte neue Schule der Bienenzucht. Es gibt eben nichts neues unter der Sonne. Plinius behauptet sogar allen Ernstes, der „Bienenkönig“ trage einen weißen Fleck am Kopfe in Form eines Diadems. Die Alten redeten nur von einem Bienenkönig, eine Bezeichnung, die sich durch das ganze Mittelalter erhielt.

Im Mittelalter, das die im Altertum gewonnene Klarheit über die Natur der Dinge vielfach verwischte, wurde durch die uneingeschränkte Herrschaft der Kirche, die jeder objektiven, wissenschaftlichen Beschäftigung mit Naturobjekten feindlich gegenüberstand, der fruchtbarste Boden für die Naturphilosophie ge-

schaffen. Durch die Einsetzung übernatürlicher Mächte, die sich um die arme Seele des Menschen von dessen Geburt bis zum Grabe stritten, eine Idee, die auch in Götches „Faust“ zum Ausdruck kommt, durch den Hexen- und Abergläubischen, durch die Verquickung von Glaubenssätzen mit abergläubischen Vorstellungen, nach denen alle Krankheiten, alles Leid und Siechtum vom Teufel oder von den Sternen kommen sollten, weshalb das Gebet, der Scheiterhaufen, die Stellung des Horoscops, der Aderlaß und das Purgieren als die vorzüglichsten Heilmittel galten, die man durch ein „Allheilmittel“, den sehnlichst gesuchten „Stein der Weisen“ zu ersezten suchte, wurde das Mittelalter zur Blütezeit der deutschen Naturphilosophie, besonders nach dem ersten Jahrtausend.

Über diese Zeit und den Einfluß des Christentums und der Kirche auf die Naturforschung schreibt der Münchener Universitätsprofessor Hertwig in seiner Zoologie: „Was weiter das Auftreten des Christentums anlangt, so hatte dasselbe zunächst eine vollkommene Vernichtung des naturwissenschaftlichen Wissens und Forschens zur Folge. Der weltflüchtige Charakter, welcher anfänglich der christlichen Weltauffassung eigentümlich war, führte zu einer feindseligen Stimmung gegen jede geistige Beschäftigung mit Naturobjekten. Es kam eine Zeit, in der man Fragen, welche durch die einfachste Beobachtung gelöst werden konnten, durch mühsames, gelehrtes Durchstöbern der Werke maßgebender Autoren zu entscheiden suchte. Die Frage, wie viel Zähne ein Pferd besitzt, wurde in vielen Streitschriften abgehandelt, welche das schwere Geschütz der Autoren in das Feld führten, ohne daß aber einer der Gelehrten Veranlassung genommen hätte, einem Pferde in das Maul zu sehen.“

Bon den zoologischen Schriften des Mittelalters sind nur zu nennen: Der Physiologus oder Bestiarius, in welchem etwa 70 Tiere beschrieben sind, darunter auch Fabelwesen wie Drache, Phönix u. s. w., sodann die Naturgeschichten der Dominikaner Albertus Magnus, 1260 Bischof in Regensburg und Vincentius Bellovacensis und des Augustiners Thomas Cantimpratensis. In all diesen Schriften spielt das religiöse Moment eine wichtige Rolle, und es werden über die einzelnen Tiere meist Fabeln erzählt zur Erläuterung religiöser Lehren.

Die Verfasser dieser Schriften legten in diesen jedoch nicht eigene Beobachtungen nieder, sondern schöpften allein aus den Schriften der Alten, namentlich des Aristoteles und Plinius. Vor allem hat Albertus Magnus, der wegen seiner Gelehrsamkeit im Rufe eines Zauberers stand und auch eigene Beobachtungen machte, die entscheidende, wissenschaftliche Bedeutung des Aristoteles für lange Zeit begründet.

Bereits im 14. Jahrhundert gab der Regensburger Domherr Konrad von Megenberg sein „Buch der Natur“ heraus, eine Schrift in deutscher Sprache, in der er auch die Biene bespricht. Er schöpft aber dabei auch nur aus den Schriften der Alten. Wie Plinius, Varro, Virgil, Columella u. a. behaupten, daß sich die Bienen, die „Rindgeborenen“, wie man sie im Altertume häufig nannte, aus dem faulenden Fleisch eines Stiers entwickeln könnten, so schrieb auch Konrad von Megenberg, Bienen könnten entstehen aus den Bäuchen von Auerochsen, „aber man muß die büch (Bäuche) mit mist bedecken, so kommt die bin da von.“

Diese kindische Fabel beweist deutlich, daß die Bienenkenntnis im Mittelalter keine Fortschritte gemacht hat. An 2000 Jahre ist sie auf dem alten Punkt stehen geblieben. Wenn sich die Gelehrten, als Träger der Wissenschaft, über die Bienen unterrichten wollten, so waren sie weit davon entfernt, die

Bienen zu beobachten, vielmehr griffen sie zu den Werken der Alten. Die Natur war ihnen völlig entrückt.



Georg Pictorius  
(aus „Cosmographey“ S. 1041).

Von der Unfruchtbarkeit der mittelalterlichen Naturphilosophie auf diesem Gebiet ist auch das von Georg Pictorius 1563 zu Basel erschienene lateinische Bienenbüchlein: „Ueber Bienen, Wachs, Honig und anderes, was daraus bereitet wird, eine allen der Landwirtschaft Beslissene sehr nützliche Anleitung“, ein deutlicher Beweis. Da wird auch gesagt, daß die Bienen nach der Behauptung mancher aus einem in die Erde vergrabenen Kalb entstehen sollen, der König habe keinen Stachel, besonders die jüngern Bienen hätten die Aufgabe, bei reiner Luft an den Füßen „Blüten“ und mit dem Rüssel und den „Wollhaaren“ ihres Körpers Wasser einzutragen. Der König arbeite nicht, gehe aber im Stock umher als ob er zur Arbeit aufmuntern wolle. Um den Schwarm zur Ruhe zu bringen, solle man seinen Staub in denselben werfen, doch so, daß er von oben auf die Bienen falle, oder mit Metall Lärm machen, und damit der Schwarm im Stock bleibe, sei dieser mit Melissenkraut einzubieben.

Zur Fütterung könne man den Bienen Wassernet reichen, indem man damit reine Wolle bendeze, oder ihnen in Most ausgewichete, getrocknete Weintrauben oder Honig mit Weizenkörnern oder auch gebratene Hühnchen vorsetzen. Weiter schreibt er: „Um gegen den Wind fliegen zu können, beschweren sich die Ausgeslogenen mit Steinchen.“ — „Manchmal ziehen die Bienen in den Kampf und kämpfen im Fluge miteinander, namentlich wenn ein Stock zwei Könige hat. Da hört man einen Ton wie von Trompeten. Die Könige sieht man mitten durch die Schlachtreihen eilen und wie bewaffnete Ritter bald nah und fern kämpfen. Die Aufregung wird jedoch beseitigt, sobald man Erde unter die Kämpfenden wirft.“ Wie sehr entfernen sich doch diese phantastischen Aufstellungen von der Wirklichkeit. Sie sind ausnahmslos aus den Schriften der Alten zusammengetragen. Schreibt er doch selbst: „Hier hast du der besten Gelehrten Blüten, welche wir nach der Bienen Art überall zusammengetragen.“ Zuletzt empfiehlt er sich mit den Worten:

„Lebe, freundlicher Leser, recht wohl!“

Die Erklärung einer Naturerscheinung ergibt sich aus der Kenntnis anderer Naturerscheinungen, die mit ihr zusammenhängen oder ihr ähnlich sind, ganz von selbst. Wenn z. B. gefragt wird, was der Blitz ist und wie er entsteht, so können wir diese Fragen aufgrund unserer Kenntnis der Elektrizitätslehre, unserer Beobachtungen an der Elektrisiermaschine und der Experimente, die man im Freien angestellt hat, um die Natur des Blitzes kennen zu lernen, leicht und sicher beantworten. Ohne diese Kenntnisse wären wir nicht fähig, auf die Frage über die Natur des Blitzes eine befriedigende Antwort zu geben und phantasiereiche Forscher könnten zur Beantwortung derselben alle möglichen Hypothesen aufstellen. Der Mangel an naturwissenschaftlichem Wissen bei den Alten war ein Hauptgrund, daß sie keine richtige Forschungsmethode hatten

und sich mit ihrer Naturforschung im Reich der Phantasie bewegten und naturwissenschaftliche Fragen, deren Beantwortung uns heute kinderleicht erscheint, als schwierige, naturwissenschaftliche Probleme behandelten, ohne ihre Lösung finden zu können, sodass man verwundert vor einer solchen Erscheinung steht und sich dieselbe auf den ersten Blick gar nicht erklären kann. Dazu ein kleines Beispiel:

Die Frage, woher der „gesalzene Geschmack“ des Meerwassers komme, wurde wie folgt beantwortet:

„Es vermeinen etlich die Erde so mit de Meere etlicher massen vermischt, sey dessen vrsach.

Andere sprechen die Erde, nachdem sie vo der Sonne erhitget, gebe vo sich eine schweiss, oder Dampf, welcher gleichsam eines mensche schweiß bitter von verschalte seye, von diem solches mit de Meer vermischt werde, müsse es auch nothalben seine jm von Natur gegebenen geschmack verlieren, vnd also verändern.

Welche aber dem Regenwasser diesen Effect zuschreiben, die fehlen noch viel weiteres ist ja wol bekandt, daß das Regenwasser nicht bitter sondern süß seye, wie andere Wasser.

Noch ist eine andere meinung Aristotelis, deren gemeinschaftlich alle behalten, daß namblich die Sonn eine würliche vrsach dieses verschalzenen geschmales seye, indem sie viel des süßen von subtileren Meerwassers aufziehe vnd auströckene, den vbrigsten gröberen theil aber so sie darinnen lasst, durch große hitz also verbrenne, daß es nothalben müsse verschalten werden.“

So schreibt Sebastian Münster in seiner 1555 zu Basel erschienenen „Cosmographen“. Offenbar hatten die Alten von einem Salzgehalt des Meerwassers keine Ahnung. Wenn man heute einen Volkschüler fragt: Woher kommt der salzige Geschmack des Meerwassers?, so bekommt man zur Antwort: „Es ist Salz darin aufgelöst.“ Hätten die Naturphilosophen des Altertums und Mittelalters nur einmal eine gewisse Quantität Meerwasser verdampft, dann wäre das Salz im Rückstande geblieben; aber vom Experimentieren wußten sie nichts.

Aristoteles galt im Mittelalter neben den kirchlichen Schriftstellern als erste Autorität. In jedem Falle war die erste Frage: Was sagt Aristoteles?

Wie weit das ging, zeigt Müllner, ein katholischer Theologe, der zur Philosophie übergegangen ist, in seiner Rektoratsrede an folgenden Beispielen:

Aristoteles lehrte, der Ausgangspunkt der Nerven im menschlichen Körper sei das Herz. Nun wollte ein Professor der Anatomie einem jungen Edelmann zeigen, daß es sich nicht so verhält und legte zu diesem Zwecke in einer Leiche einen Nerv vollständig frei. Er zeigte dem jungen Mann, daß der Nerv nicht vom Herzen, sondern vom Gehirn ausgeht. Dieser aber entgegnete: „Man sieht das sehr schön und ich würde Ihnen auch glauben, wenn nicht Aristoteles anders gelehrt hätte.“

Ein Gelehrter kam in einem Werk über die Unsterblichkeit, das größtentheils aus Zitaten bestand, die er den Schriften des Aristoteles entnommen hatte, zu solchen Ausschreibungen, daß ein Freund, dem er das Manuskript gezeigt hatte, die Befürchtung aussprach, er werde wohl schwerlich die Druckerlaubnis der geistlichen Behörde erhalten. Darauf entgegnete der Verfasser: „Wenn es so kommt, dann schreibe ich ein zweites Werk über die Unsterblichkeit und zitiere den Aristoteles in einer Weise, daß ich genau das entgegengesetzte Resultat erhalte.“ Daran erkennt man, wie in jener Zeit wissenschaftlich gearbeitet wurde.

Dass bei den Naturphilosophen der Autoritätsglaube zuhause ist, liegt in der Natur der Sache. Da sie selbst keine überzeugenden Beobachtungen anführen können, sind ihnen Autoritäten eine willkommene Stütze, handelt es sich doch bei ihnen vielfach weniger um die Ermittelung der Wahrheit, als um das Bestreben, mit ihrer Lehre durchzudringen und Anhänger zu gewinnen.

Das Wesen der Naturphilosophie läßt sich aus vorstehenden Proben mittelalterlicher Naturforschung klar erkennen. Der Naturphilosoph sucht nicht den Gegenstand, wie der moderne Naturforscher, nach jeder Richtung kennen zu lernen und stellt die Frage nicht an den Gegenstand, sondern an seinen Geist, „ob nicht durch Geisteskraft und Mund ihm das Geheimnis werde kund.“

Ein weiteres Kennzeichen der Naturphilosophie und Hindernis einer fruchtbaren Naturforschung ist darin zu erblicken, daß die Naturphilosophie gleich alles erklären will. Ihre Vertreter gleichen in dieser Beziehung geistig geweckten Kindern, die alles wissen wollen und alles fragen, sodaß man ihnen auf viele Fragen gar keine Antwort geben kann; aber wodurch erklärt die Naturphilosophie die Naturvorgänge und Naturerscheinungen? Allein durch Annahmen, die man sich nach vorgefaßten Ideen zurechtlebt. Wie wir gesehen haben, kam Aristoteles zu der Annahme, der Honig falle aus der Luft auf die Blumen nieder, ein Teil des Meerwassers sei von der Sonne verbrannt, woher sein salziger Geschmack komme. Andere nahmen an, der salzige Geschmack komme vom Regenwasser oder vom „Schweiß der Erde.“ Da hätte man doch vor allem feststellen müssen, ob die Erde wirklich schwitzt, ob der Schweiß salzig ist und ob sich der salzige Schweiß auch dem Meerwasser mitteilt.

Die wichtige Rolle, welche die Annahme bei der naturphilosophischen Forschung spielt, kann ich an einer allgemein anerkannten mittelalterlichen, naturphilosophischen Theorie, der sogenannten Phlogistontheorie, zeigen. An dieser Phlogistontheorie zur Erklärung des Verbrennungsprozesses, die noch bei ihrem Fall im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts von den ersten Gelehrten verteidigt wurde, erkennt man so recht, wie die Naturphilosophen in der Irre wandern mit der festen Überzeugung, daß sie auf dem richtigen Weg seien, wie sie für Wahrheit ausgeben, was Irrtum und Lüge ist. Wie ein Licht kurz vor seinem Erlöschen noch einmal aufflackert, so trieb die deutsche Naturphilosophie in der Phlogistontheorie noch einmal eine üppige Blüte, als sie bereits im Sterben lag. Etwa um 1700 lehrte der deutsche Gelehrte Becher, beim Verbrennen entweiche aus dem verbrennenden Körper eine flüchtige Erde, oder eine Art Schwefel. Um 1720 griff sein Schüler Stahl diesen Gedanken auf und entwickelte eine neue Theorie über die Verbrennung: die sogenannte Phlogistontheorie, die bis in das letzte Drittel des Jahrhunderts allgemeine Geltung hatte. Nach dieser Theorie ist jeder verbrennbarer Körper aus Phlogiston und einem unverbrennbaren Stoffe zusammengesetzt. So besteht Schwefel aus Phlogiston und Schwefelsäure, Eisen aus Phlogiston und Eisenoxyd, Kupfer aus Phlogiston und Kupferoxyd u. s. w. Beim Verbrennen entweicht das Phlogiston als Flamme und der andere Stoff bleibt zurück. Die Reduktion eines Metalloxyds durch einen brennbaren Körper, z. B. Kohle, beruht darauf, daß von diesem Phlogiston auf das Metalloxyd übergeht. Das hieß man Phlogistisieren, das Verbrennen, die Oxydation, war ein Dephlogistisieren.

So ließen sich alle Erscheinungen der Verbrennung prächtig erklären. Welchen Grund hatte man aber zu der Annahme, daß aus einem verbrennenden Körper ein Stoff, das Phlogiston, entweiche? Keinen. Niemand hatte einen solchen Stoff gesehen, aber für das Phlogistisieren hatte man scheinbar einen Grund. Man sagte nämlich: Wenn beim Verbrennen, z. B. von Kupfer, ein Stoff aus demselben entweicht und wenn beim Glühen des verbrannten Kupfers mit Kohle, wobei man ja im Feuer das Phlogiston entweichen sieht, das Kupfer wieder die Fähigkeit erlangt hat, zu verbrennen, so muß das aus der Kohle entwachene Phlogiston auf das Kupfer übergegangen sein. War das nicht im

höchsten Grade einleuchtend? Aber man hatte noch nicht bewiesen, daß beim Verbrennen eines Körpers ein Stoff wirklich entweicht. Wenn das wirklich der Fall ist, dann müssen doch die Körper beim Verbrennen an Gewicht verlieren. Man hätte darum die Metalle vor und nach dem Verbrennen wiegen müssen, dann hätte man gefunden, daß sie nicht leichter, sondern schwerer werden. 63,6 g Kupfer geben beim Verbrennen durch ihre Verbindung mit 16 g Sauerstoff 79,6 g Kupferoxyd, 65,4 g Zink 81,4 g Zinkoxyd, die „philosophische Wolle“ der Alten. Wie man hier sieht, verfällt die Naturphilosophie stets in den Fehler, daß sie willkürliche Annahmen für Tatsachen hält. Die Naturphilosophen betrügen dadurch sich und andere. Man mache sich doch einmal klar, welcher gewaltige Unterschied zwischen einer Tatsache und einer Annahme besteht.

Wenn einmal die Menschheit in einem Geleise läuft, so folgt auch sie dem Beharrungs- oder Trägheitsgesetz und ist nicht so leicht aus demselben herauszubringen. Lange vor der Begründung der Phlogistontheorie sind bereits zwei Männer aufgetreten, die in der Naturforschung andere Wege gingen: in Italien Galileo Galilei und in England Bacon von Verulam. Sie gleichen zwei hellen Sternen am dunkeln Himmel der Wissenschaft. Galilei (geb. 15. Februar 1564 in Pisa, gest. 8. Januar 1642 in Arcetri) lehrte in dieser Zeit des Autoritäts- und Bücherglaubens und zügeloser Spekulation durch seine Fall- und Pendelversuche, seine Forschungen zur Bewegungslehre, seine Beobachtungen des Himmels mittelst des von ihm zusammengestellten Fernrohrs und durch seine astronomischen Entdeckungen zuerst die allein fruchtbare Methode des Experiments und der Anschauung. Weil er an der Universität seiner Vaterstadt Pisa, wo er 1589 Professor der Mathematik wurde, die Lehren des Aristoteles widerlegte, daß die Geschwindigkeit frei fallender Körper ihrem Gewicht proportional sei, indem er von dem schiefen Turm Körper von verschiedenem Gewicht fallen ließ, die fast gleichzeitig den Boden erreichten, erregte er den Haß und Neid seiner gelehrteten Kollegen und mußte schon nach zwei Jahren Pisa verlassen. 1592 wurde er Professor der Mathematik an der Universität in Padua. Hier lehrte er 18 Jahre vor einem immer mehr wachsenden Kreis begeisterter Zuhörer aus allen Ländern Europas. Obgleich er in seinem 70. Lebensjahr, 1610 vor der Inquisition zu Rom, seine Lehre, daß sich die Erde um die Sonne drehe, als keizerlichen Irrtum abschwören mußte, hat dieser geniale Mann doch eine herrliche Saat ausgestreut, die später reiche Früchte trug.

Bacon von Verulam (geb. 22. Jan. 1561 in London, gest. 9. April 1626 in Highgate) gab für die Erforschung der Natur die bedeutendsten Fingerzeige. Er betonte mit aller Schärfe, daß die von Einzelfällen ausgehende Induktion (nicht die Deduktion) die einzige richtige Methode zum Erkennen der Natur und die Erfahrung die einzige verlässliche Erkenntnisquelle sei. Es handle sich vor allem um das Auffinden von Tatsachen durch Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen. Die herkömmliche Logik mit ihren Schlußfolgerungen sei bei der Naturforschung völlig unbrauchbar, man führe damit nur Begriffs- und Schulstreitigkeiten herbei, könne aber die Wahrheit nicht finden. Die Natur dürfe man nicht mit einer vorgesagten Idee studieren und müsse alle falschen Vorstellungen ausschließen, die aus der Natur der Menschen, aber nicht aus der Natur der zu untersuchenden Dinge fließen. Religiöse Vorstellungen, Trugbilder oder Bestrebungen, durch die Behandlung des Gegenstandes ein anderes nicht in der Erforschung desselben bestehendes Ziel zu erreichen, seien darum auszuschließen.

Diese Forschungsprinzipien brachen sich zwar langsam Bahn, kamen aber gegen Ende des 17. Jahrhunderts immer mehr zur Geltung, besonders auf dem Gebiet der Zoologie. Hier hatte schon ein Forscher des 16. Jahrhunderts: *Velal* (1514—1564) den Mut, menschliche Leichen genau zu untersuchen und zahlreiche Irrtümer der Alten nachzuweisen. Die Fortschritte der Zoologie am Ende des 17. Jahrhunderts haben vor allem der Italiener *Malpighi* (1628—1694) und die beiden Holländer *Swammerdam* (1637—1685) und *Leeuwenhoek* (1632—1723) herbeigeführt, und vor allem das Wissen über die Bienen wurde durch die Untersuchungen dieser Männer bedeutend gefördert. Malpighi entdeckte die nach ihm benannten *Vasa Malpighi* (*Malpighischen Gefäße*), das Herz, das Nervensystem und die Tracheen der Bienen und anderer Insekten.

Swammerdam gab in seiner „Bibel der Natur“, ein bewundernswertes Werk, höchst genaue Aufschlüsse über den Bau der Bienen, Eintagsfliegen, Schnecken u. s. w. Es gelang ihm, die Blutgefäße haltbar und der Untersuchung zugänglich zu machen, indem er sie mit Wachs ausspritzte. Er untersuchte auch den Eierstock der Bienenkönigin und fand, daß derselbe 300 Fäden mit je 17 Eiern habe. Er bezeichnete zuerst die Drohne als die männliche Biene; aber den Zweck der Samenblase der Königin hat er nicht erkannt, trotzdem dieselbe mit größter Leichtigkeit freizulegen und deutlich zu erkennen ist, daß sie bei einer jungen, unbefruchteten Königin eine wasserhelle Flüssigkeit, dagegen bei einer befruchteten Königin eine weiße, färbige Substanz, den männlichen Samen, enthält.

Leeuwenhoek entdeckte bereits die Spermatozoen, die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Blattläuse, die Infusorien undführte die mikroskopische Forschung in die Wissenschaft ein, die später ungeahnte Aufklärungen brachte. Er hatte 200 Mikroskope.

Diese Männer räumten gründlich mit dem Autoritätsglauben und dem Staub der Büchergelerksamkeit auf. Sie machten für eine selbständige, unbefangene Naturbeobachtung freie Bahn und lehrten die Menschen wieder den Gebrauch ihrer Augen, ein Gut, das in der mittelalterlichen Finsternis vollständig verloren gegangen war. Infolgedessen erwachte überall das Interesse für Naturbeobachtung, so daß im 18. Jahrhundert eine stattliche Anzahl naturwissenschaftlicher Werke erschien.

Das gleiche beobachtet man auf dem Gebiet der Bienenzucht. Hier sind schon im 16. Jahrhundert einige Schriften in deutscher Sprache erschienen wie *Nikolaus Jakobs* „Gründlicher und nützlicher Unterricht von der Wartung der Bienen“ (Görlitz 1568), ein vorzügliches Werk, das sogar noch 1773 neu herausgegeben wurde. Während die Vorgänger Jakobs nur aus den Werken griechischer und lateinischer Schriftsteller schöpften, trat er als selbständiger Forscher auf. Er lehrte: Arbeiter- und Weiseleier sind gleich, die Drohnen verrichten keine Arbeit, die Königin wird außerhalb des Stockes befruchtet, sie stirbt nicht an der Ruhr, weil sie ihre Excremente im Stocke abgibt, die Bienen naschen nur von Früchten, welche bereits angebissen sind.

1590 erschien in Leipzig „Ein Büchlein von den Immen, gestellt durch Andr. Picum.“

Wohl infolge des 30jährigen Krieges, unter dessen Schrecken auch die Bienenzucht litt, lag im 17. Jahrhundert die Bienenforschung in Deutschland ganz daneben. Aus diesem Grunde war dieses Jahrhundert auch arm an Bienenbüchern. Neben *Johann Grüzmann's* „Neugebautes Immenhäuslein“

oder Bienenbuch" (Halberstadt 1660) und seiner „Beschreibung der Bienen und deren Beschaffenheit“ (Halberstadt 1680) ist nur noch „Der sorgfältige Bienenhalter, nebst einer Viehapotheke“ (Osnabrück 1674) zu nennen.

Auf dem Gebiet der Bienenforschung machte sich im 18. Jahrhundert zunächst der Franzose Reaumur (1683—1757) verdient. Er beschäftigte sich mit der Anatomie der Insekten und besonders der Bienen. Von 1734—1742 veröffentlichte er sein Werk über die Insekten, dessen 5. Band nur von den Bienen handelt und 18 illustrierte Tafeln enthält. Wie Reaumur mitteilt, hat er selbst bei dem Befruchtungsausflug einer Königin die Verhängung derselben mit einer Drohne beobachtet, weshalb ihm die Befruchtung der Bienenkönigin durch die Drohne eine ausgemachte Sache ist.

Der sächsische Pfarrer Ad. Gottl. Schirach machte die wichtige Entdeckung, daß die Bienen aus einer Arbeiterlarve eine Königin erziehen können, indem sie die Zelle erweitern und die Larve mit königlichem Futterbrei versorgen. Meistens mit Bezug auf diese Entdeckung schrieb er folgende Werke:

„Die mit Natur und Kunst verknüpfte, neu erfundene Bienenvermehrung oder junge Bienen schwärme im Maimonat in Wohnstübchen zu machen“ (Budissin 1761); „Melito Theologia oder Verherrlichung des Schöpfers in der wundervollen Biene mit Kupf.“ (Dresden 1767); „Sächsischer Bienenmeister, ein praktisches Bienenbuch für Bienenfreunde und Hausväter mit vielseitigen, neuen Erfahrungen, herausgegeben mit einer Vorrede von Prof. Schreber“ (Zittau 1769); „Baierischer Bienenmeister, oder Anleitung zur Bienenwartung; auf höchste Veranlassung Sr. Churf. Durchl. zu Baiern abgefaßt, mit einem Kupf.“ (München 1770); „Ausführliche Erläuterung der Kunst, junge Bienen schwärme oder Ableger zu erzielen, nebst einer natürlichen Geschichte der Bienenkönigin, nach neuen Beobachtungen, mit einem Kupf.“ (Bauzen 1770); „Die Waldbienenzucht nach ihren großen Vorteilen, leichten Anlegung und Abwartung, herausgegeben und mit des Verfassers Lebensbeschreibung begleitet von Joh. G. Vogel, mit 5 Kupf.“ (Breslau 1774).

Pfarrer Schirach hat an dem Fortschritt der Bienenkenntnis und Bienenzucht im 18. Jahrhundert großen Anteil. Seine Entdeckung, längere Zeit der „Schirachische Betrug“ genannt, die er sogleich durch Ablegermachen und Züchtung von Nachschaffungsköniginnen praktisch verwertete, ist für die praktische Bienenzucht von höchster Bedeutung, da wir nun nicht allein Nachschaffungsköniginnen züchten können, sondern auch eine sichere Kontrolle haben, ob ein Stock, der keine junge Brut hat, im Besitz einer Königin ist oder nicht, indem wir ihm einfach eine Wabe mit junger Brut geben.

Der nassauische Pfarrer Christ (1735—1813) ist der Erfinder der Magazinbienenzucht, die durch ihn zu Ansehen kam. Er war ein hervorragender Praktiker und scharfer Beobachter der Bienen. Zum Abschneiden der Ringe und Auffäuze benützte er eine Klaviersaita.

Seine „Anweisung zur nützlichsten und angenehmsten Bienenzucht für alle Gegenden, bei welcher in einem mittelmäßigen Bienenjahr von 25 Bienenstöcken 100, in einem recht guten Jahre 200 fl. gewonnen werden können, mit 6 Kupf.“ (Frankfurt a. M. und Leipzig 1780) erschien noch 1820 in 5. Auflage. Auch gab er einen „Bienenkalender für das Landvolk“ heraus.

In jener Zeit sind auch zwei Pfälzer Imker zur Berühmtheit gelangt, die merkwürdiger Weise einen gleichen Namen haben, nämlich der Apotheker Johann Riem in Kaiserslautern und der Kommissionsrat Johann Riem, geb. 1739 in Frankenthal (Pfalz).

Apotheker Johann Riem war der Führer der „physisch-ökonomischen Bienen-Gesellschaft“ in Kaiserslautern. „Dort war es nämlich“, schreibt W. H. Riehl, „wo sich im Jahre 1769 Freunde der Bienenzucht zusammentreten, um der Ungunst des Bodens durch Versuche einer rationellen Landwirtschaft Trotz zu bieten. So wurden aus Bienenfreunden Freunde der Landwirtschaft, aus

diesen die weitverzweigte sogenannte „physikalisch-ökonomische Gesellschaft“, aus dieser eine „Kameralschule“, die später mit der Universität Heidelberg vereinigt, wohl als eine Vorläuferin der modernen staatswissenschaftlichen Fakultäten angesehen werden darf. So befruchtete das Westrich die Boderpfalz mit landwirtschaftlichen Anregungen und gab eines der nicht zahlreichen Beispiele, daß auch die linksrheinische Kurpfalz dem damals so sehr bevorzugten rechten Ufer mit seinem bildungstollen Heidelberg die Ehre des Vortritts in Sachen der Landeskultur abgewinnen könne.“

Als Führer der physikalisch-ökonomischen Bienen-Gesellschaft entwickelte Apotheker Riem zur Ausbreitung der Bienenzucht, namentlich der Magazinbienenzucht, eine umfassende Tätigkeit. Er imkerte vorzugsweise mit Magazinen (Aussatzfästchen). Wenn in denselben die Bienen nicht eine Unmasse Drohnenbau aufführten, so hatte er dies allein den vorzüglichen Eigenschaften der damals noch vollständig reinen deutschen Biene zu danken. Seine zahlreichen Beobachtungen, die er im Anschluß an die Entdeckungen Swammerdams, Reaumurs u. a. machte, legte er in einer Reihe von Bienen-schriften nieder.

Bereits 1768 erschien von ihm eine Schrift über „Die beste Bienenzucht für Kurpfalz“. Mit derselben bewarb er sich um einen Preis von 25 Dukaten, den die kurfürstliche Akademie der Wissenschaften in Mannheim für die beste Bienen-schrift ausgesetzt hatte. Riem ging mit noch zwei andern Bewerbern als Sieger hervor. Der Preis wurde auf 31 Dukaten erhöht und die drei Sieger teilten sich in denselben. Von seinen andern Schriften seien hier genannt: „Verwandlung der jetzigen Modebienengesellschaften in Dorfbienengesellschaften“ (Mannheim 1773); „Fundamentalgesetze zu einer perennierenden Kolonialbienenspflage in zusammengezogenen Halbwohnungen, mit Kupf.“ (Mannheim und Berlin 1775); „Vollkommenste Grundsätze dauerhafter Bienenzucht in ganzen, halben bis zwölftel Wohnungen von Körben, Kästen, Kloßbeutern für große und kleine Bienenwirte oder dritte viel verbesserte und abgekürzte Auflage der Fundamentalgesetze von 1775 mit 4 Kupf.“ (Mannheim 1775). Sehr verbreitet war sein 1771 erschienenes Werkchen „Verbesserte und geprüfte Bienen-Pflege zum Nutzen aller Landgegenden.“

Der andere zu Frankenthal geborene sogenante Kommissionsrat Johann Riem (1739 – 1807) lebte zuerst als Dekonomiekommisär in Berlin, dann als Oberinspektor der schlesischen Bienenplantagen in Grünthal bei Breslau, als Amtsrat zu Pleß und war seit 1786 ständiger Sekretär der ökonomischen Societät und Kommissionsrat zu Dresden, wo er 1807 starb.

Auch er veröffentlichte, wie sein Namensvetter in Kaiserslautern, eine „Preis-schrift über die Bienen und deren Pflege in verbesserten Kloßbeutern, Kästen und Körben“ (Dresden 1786) und eine ganze Reihe ökonomischer und apistischer Schriften. Im Verein mit Werner gab er den „Praktischen Bienen-vater“ heraus (Leipzig 3. Aufl. 1767). Weiter erschien von ihm: „Franz Huber, neue Beobachtungen über die Bienen in Briefen an Hrn. C. Bonnet. Aus dem Franz. übersetzt und mit Zusätzen und Kupfern vermehrt“ (Dresden 1793). Freiherr von Ehrenfels schreibt, daß Kommissionsrat Riem damals in der Bienenliteratur die „Diktatorwürde“ behauptet habe.

Franz Huber, (geb. 2. Juli 1750 in Genf, gest. 22. Dez. 1832 in Lausanne) war wohl der bedeutendste Bienenforscher des 18. Jahrhunderts. Über die Erfolge dieses Mannes muß man um so mehr staunen, als er schon im 15. Lebensjahr das Augenlicht verlor. Er konnte seine Untersuchungen nur mit Hilfe seiner Gattin Marie-Année Lullin, seiner Nichte Fräulein Jurine und vor allem seines scharfsinnigen Dieners Burnens durchführen. Seine Nichte arbeitete selbst mit dem Mikroskop und entdeckte das weibliche Geschlecht der Arbeitsbiene. Sie schrieb auch die Briefe, die Huber an Charles Bonnet und andere Freunde über seine apistischen Untersuchungen richtete.

Hubers epochemachende „Neue Beobachtungen über die Bienen in Briefen an Herrn Charles Bonnet“, die, wie gesagt, Kommissionsrat Riem 1793 ins Deutsche übersetzt, sind 1792 erschienen. Gleich nach Erscheinen des Werkes wurde er in die Akademie der Wissenschaften aufgenommen. Huber bestätigte

die Angabe Schirachs, daß die Bienen aus einer Arbeiterlarve eine Königin erziehen können. Er wies darauf hin, daß zuweilen die Königin mit dem Geschlechtsglied der Drohne vom Befruchtungsausfluge zurückkehre und nach etwa zwei Tagen Eier lege, eine Beobachtung, durch die klar bewiesen ist, daß die Königin von der Drohne befruchtet wird. Huber gab auch Aufklärung über die Entstehung der Drohnen, die Sinne der Bienen, den Ursprung des Wachses, den Bau der Waben, die Entstehung der Buckelbrut u. s. w. Zur leichten Beobachtung der Bienen konstruierte er einen Blätterstock mit 6—10 beweglichen, 50 cm hohen, 30 cm breiten und 3,5 bis 3,7 cm dicken Rahmen und hineingebauten Waben. Das Ganze wurde durch zwei an den Endrahmen befestigte Leisten zusammengehalten. Nach Entfernung derselben konnte er die Rahmen auseinandernehmen und jede Wabe genau untersuchen. Demnach hat Franz Huber die erste Mobilbeute konstruiert.

Gegen Huber wandte sich in scharfer Kritik Johann Ernst Spizner, Pastor zu Trebiz, in seiner Schrift: „Kritische Geschichte der Meinungen von dem Geschlechte der Bienen, von der Begattung und Befruchtung der Königin, der Erzeugung der verschiedenen Arten und andern Merkwürdigkeiten in der Bienenrepublik. 2 Thle. mit Kupf.“ (Leipzig 1795).

Spizner behauptete, daß die Befruchtung der Königin nicht im Freien, sondern im Stock vor sich gehe und Ähnlichkeit habe mit der Befruchtung der Fliegen. Neben die Lebensdauer der Bienen, über die man in jener Zeit vollständig im Unklaren war, schreibt er ganz richtig: „Die Bienen gehören unstreitig unter diejenige Art der Insekten, deren Lebensdauer niemals ein völliges Jahr ausmacht. Die Lebensdauer jeder Biene, sie sey von welcher Art sie wolle, kann also nicht über sechs bis sieben Monate hinausgesetzt werden.“

Neben seiner „Kritischen Geschichte“ gab er noch heraus: „Anweisung zur Bienenzucht in Körben“ (Leipzig 1775); „Anweisung, vorliegende Bienenschärme ohne den geringsten Nachtheil der alten zu rechter Zeit und auf leichte Art abzutreiben“ (Leipzig 1777); „Abhandlung von Bienen für alle Landesgegenden“ (Bittau 1788).

Ein hervorragender Kenner der Naturgeschichte der Bienen und bedeutender Praktiker war auch der Württemberger Sam. Friedr. Wurster. Es war ihm bekannt, daß die Königin von der Drohne befruchtet wird und alle Eier legt, daß ein Stock mit junger Brut eine Königin nachziehen kann und in weifellosen Stöcken auch die Arbeitsbienen Eier legen. Er schrieb eine „Vollständige Anleitung zu einer nützlichen und dauerhaften Magazinbienenzucht“ (Tübingen 1786, 2. Aufl. 1790, 3. Aufl. 1804).

Der Vorläufer der neuen Zeit ist J. M. von Ehrenfels (1767—1843). Durch seine hohe Begeisterung für die Bienenzucht und ihre Ausbreitung, seinen Forschergeist, seine scharfe Beobachtungsgabe, seine reiche Erfahrung und durch seine ausgedehnte Bienenzucht ragte er unter den Imkern Deutschlands und Österreichs weit hervor. Er hatte um das Jahr 1800 auf seinen Gütern zu Muthmannsdorf bei Wienerneustadt mit Einschluß seiner Bienenstöcke in Wien an 1000 Stöcke. Wegen seiner großen Verdienste um die Landwirtschaft und Bienenzucht wurde er in den Freiherrnstand erhoben.

Freiherr von Ehrenfels beobachtete öfters die Befruchtungsausflüge der jungen Königinnen und war von der Befruchtung derselben durch die Drohne fest überzeugt, in einer Zeit, wo die hervorragendsten deutschen Bienenzüchter wie Lukas, Reider, Unhoch u. a. das männliche Geschlecht der Drohne und die Begattung der Königin durch dieselbe mit aller Entschiedenheit in Abrede

stellten. Er kannte auch das männliche Geschlechtsglied der Drohne. Doch kam er zu der Annahme, der Ausflug der jungen Königin sei eine Art Vorbereitung zu ihrer Befruchtung und gewissermaßen die Einleitung derselben, die Befruchtung selbst erfolge öfters im Stocke, dabei werde jedoch nicht das einzelne Ei befruchtet wie z. B. bei einem Huhn, sondern der ganze Eierstock der Königin komme mit dem männlichen Samen in Berührung. v. Ehrenfels stand aber da vor einem Rätsel und konnte sich nicht erklären, daß eine Königin auch im Herbst und Frühjahr Brut erzeugen kann, wenn gar keine Drohnen vorhanden sind. Er wußte eben auch nicht, daß die Königin eine Samenblase hat, in die sie den männlichen Samen aufnimmt und alsdann einen Vorrat für mehrere Jahre hat.

Die Erzeugung von Drohnen schrieb er einer eigenen Drohnenmutter zu, die vielleicht etwas größer als eine Arbeitsbiene, in jedem Stock neben der Königin, die nur die Eier zu Arbeitern lege, vorhanden sei und auch mit dem Schwarm ausziehe. Zwischen normaler Drohnenbrut, die bekanntlich von einer normalen, befruchteten Königin erzeugt wird und Buckelbrut, die von einer drohenbrütigen Königin oder von

Arbeitsbienen

der Schöpfung“, ein Vorbild nehmen solle; denn jede Spekulation, die der Bienennatur widersprechend begegnet und nicht getreu auf das natürliche Wesen der Bienen basiert ist, werde in der Praxis fehlgeschlagen. Er stellte fest, daß die Königin mehrere Jahre lebt.

Im Jahre 1829 erschien sein Werk: „Die Bienenzucht nach Grundsätzen der Theorie und Erfahrung.“ Man braucht da nur gleich das erste Kapitel: „Der Bienenstock in der Natur“ zu lesen, um sofort zu erkennen, daß von Ehrenfels klarer gesehen als viele Imker unserer Zeit, in der man sich bei Anfertigung der Bienenwohnungen und Behandlung der Bienen von allen möglichen Ideen und Gesichtspunkten leiten läßt, nur nicht von natürlichen.

Mit klarem Blick erkannte er auch die Rückständigkeit der naturphilosophischen Bienenforschung seiner Zeit, über die er bittere Klage führte. An den beim



Freiherr v. Ehrenfels.

(Drohnenmütterchen, Asterköniginnen) stammt, unterschied er nicht. Baron v. Ehrenfels ragt besonders dadurch hervor, daß er an dem Verhalten der Bienen (in der Buchweizentracht) die Notwendigkeit des Vorhandenseins von Pollen zur Wachserzeugung erkannte, was sogar noch heute von bedeutenden Bienenzüchtern bestritten wird, und mit klarem Blick betonte, daß man sich vor allem an dem Bienenstock in der Natur, „dem Meisterstück

Beginne des 18. Jahrhunderts erschienenen Bienenbüchern hat er zu tadeln, daß die Verfasser die Vorarbeiten eines Maraldi, Swammerdam, Reaumur und Bonnet zu wenig benutzt und auf praktischem Wege erweitert oder auch nur berichtigt hätten. Riem und Eirich hätten einiges getan; die neuesten seien aber über Geschlecht und Fortpflanzung der Bienen in naturphilosophische, mystische, unfruchtbare Streitigkeiten geraten. Statt die Anatomie der Bienen gründlich zu treiben und ihre Natur physiologisch zu erklären, hätten sich die meisten begnügt, ohne Erfahrung nachzusprechen und das „unfruchtbare Einerlei“ zu hüten, oder gar gewagte Meinungen einzuschlieben.

Ist das nicht auch ein getreues Bild der heutigen Bienenforschung?

Jene naturphilosophische Bienenforschung am Ende des 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts, die erste Blüteperiode der sogenannten „organischen Auffassung des Bienenlebens“, ist der heutigen Imkerwelt nicht oder nur sehr wenig bekannt, obgleich sie kaum 100 Jahre zurückliegt. Es ist hier eine Lücke in der Geschichte der Bienenforschung auszufüllen.

Auch in den Bienenbüchern jener Zeit liest man von einem Bienenorganismus, einem Organisieren der Bienen, einem Brutstand mit regelmäßigem Wechsel von Eiern, Larven und gedeckelter Brut und einer von dem „Haufen Arbeitsbienen ausgehenden mit der Tracht gleichen Schritt haltenden befruchtenden Kraft, durch die die Königin zur Erzeugung von Arbeiterbrut befähigt und bei steigender Produktion auch zur Drohnenerzeugung getrieben werde. Da muß man wohl sagen: „Alles schon dagewesen!“ So brach sich am Ende des 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts die Naturphilosophie auf dem Gebiete der Bienenzucht nach vorausgegangener exakter Forschung hervorragender Männer wieder Bahn, trotzdem die schärfsten Denker vor einer solchen Verirrung des menschlichen Geistes gewarnt halten.

Der Schullehrer Johann Gottfried Lukas war der Begründer dieser naturphilosophischen Richtung. Er stützte sich wieder auf die Erfahrungen und Meinungen Dr. R. G. Heidenreichs in dessen Schrift: „Meine Erfahrungen und Meinungen; ein Beitrag zur heutigen Geschichte der Bienenzucht und deren Pflege“ (Wittenberg und Leipzig 1796). Lukas trat vor allem gegen die Forscher Reaumur, Riem, Huber u. s. w. auf und bestritt das Geschlecht der Drohnen. Dieselben seien nur dazu da, um die „organische Vollkommenheit“ des Bienenstocks zu verkünden und ein Übermaß von Produktionskraft (Futtersaft) anzuzeigen. Sie seien auch durch ihr Gebrumme, ihre schneidendem Töne oder gar auch durch ihre Ausdünnung die Wegweiser für die Arbeitsbienen auf ihren weiten und entfernten Trachten, um sie wieder zum Stock zurückzurufen.

In seiner „Anweisung“ teilt er die Arbeitsbienen in männliche und weibliche ein. Die männlichen sind diejenigen, welche mit der Königin überwintern, von ihnen geht die befruchtende Kraft aus. Im Herbst werden von ihnen die weiblichen Arbeitsbienen getötet. Diese laufen im Frühjahr mit der ersten Brut aus, „beschnäbeln“ sich vor den Stöcken öfters mit den sie umgebenden männlichen Arbeitsbienen, und von dieser Zeit an legen sie in den Stöcken die Eier zur Drohnenbrut und veranlassen später auch die männlichen Arbeitsbienen mit der Königin zum Schwärmen.

Seite 98 seiner „Anweisung“ bespricht er auch den Brutstand und die „Ordnung und Stellung der Brut“ mit der regelmäßigen Aufeinanderfolge von Eiern, Larven und gedeckelter Brut, gibt jedoch zu, daß auch Ausnahmen vorkommen.

Lukas glaubt, daß das Vorspiel der Bienen eigentlich nichts anderes als eine „subjektive Bestimmung zur Organisation“ sei. Die eigentlichen „Lockvögel“ seien die am Flugloch singenden Schildwachen. Durch ihren freudigen Gesang zur Organisation werde nicht selten auch eine Anzahl fremder Bienen eingeladen, um mit organisiert zu werden; denn ohne diese Organisation seien sie der Verfolgung anderer ausgesetzt und müßten wieder zu ihrem Stock zurückkehren. Ein Plinius und Virgil hätte nicht naturphilosophischer, poetischer und phantasievoller schreiben können.

Ehrenfels sagt, die von Lukas aufgestellte Hypothese gehe in's „Kinderliche menschlicher Einbildung“ über. Wie außerordentlich tätig Lukas auch auf literarischem Gebiet war, zeigen folgende von ihm verfasste Schriften:

„Unterricht zur Bienenzucht“ (Leipzig 1794); „Versuch einer gründlichen Anleitung zur richtigen Verpflegung der Bienen, in allerhand Behältnisharten, für gute und schlechte Gegenden, mit einem Kupf.“ (Leipzig 1802); „Vermischte Beiträge zur Fortschreitung in den Wissenschaften der Bienenzucht mit Anwendung derselben zu ökonomischen Vortheilen“ (Leipzig 1803); „Der neue sächsische Bienemeister“, eine Zeitschrift (Leipzig 1807); „Entwurf eines wissenschaftlichen Systems der Bienenzucht“ (Leipzig 1808); „Anweisung zur Ausübung der Bienenzucht, oder naturgemäße Behandlung und Benützung der Bienen; durch Nachdenken erforscht und vieljährige Erfahrung geprüft, mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Gegenden und Jahre fählich vorge tragen“ (Prag 1820).

Einen begeisterten Anhänger fand Lukas in Jakob Ernst von Reider „Rgl. Baier, erster Landgerichtsassessor, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied“. In dessen „Bienenwirtschaft“, die 1825 in Nürnberg und Leipzig erschien, ist das „wissenschaftliche System“ von Lukas und dessen auf „Nachdenken“ gegründete „Anweisung“ vollständig ausgebaut. Wie Lukas, so war auch Reider ein richtiger Naturphilosoph.

Die Ausführungen Reiders haben eine verblüffende Ähnlichkeit mit der Gerstung'schen Theorie. Dieselbe ist nicht allein in ihren groben Umrissen ange deutet, sondern zeigt auch schon deutliche Spuren Gerstung'scher Detaillierung. Wir sehen auch hier, daß man durch den bekannten naturphilosophischen Scharfsinn und aus dem Endresultat konstruierten Annahmen alles erklären kann. Die Beobachtungen Malpighis, Swammerdams, Reaumurs, Hubers, Bonnets, Riems u. a. kennt er nicht oder er will nichts von ihnen wissen, wenigstens nimmt er auf dieselben keinen Bezug und hebt nur hervor, daß erst Hr Lukas im Jahre 1820 in seinem Werke „Anweisung zur Ausübung der Bienenzucht“ ic. zweckmäßig auf die Natur der Bienen aufmerksam gemacht habe. Deshalb sagt er auch, die Behauptung, „die Königin sey weiblichen Geschlechts, und zwar die einzige im Stocke, dagegen seyen die Drohnen ihre Männer, somit nur wegen ihr da und die Arbeitsbienen aber seyen geschlechtslos“, müsse man als „unschuldige Träumereien“ ansehen. Die Vervollkommnung“ der Bienenzucht habe erst die Naturforscher über ihre verbreiteten ganz irrite Meinungen belehrt. „Und hinach“, schreibt er wörtlich S. 87, „erscheinet der Haufen Bienen als ein organisches Ganze, wovon nur jede Biene ein Theil ist, welche einzelne Teile aber für sich nicht leben können, daher die individuelle Existenz oder nur ein gesellschaftliches Beisammenleben nicht an sich tragen. Somit fällt auch die individuelle Paarung hinweg.“

Die Bienenkolonie ist ihm ein Organismus, der auf dem Vorhandensein des Zusammenhangs aller Teile nach der durch den Organismus bedingten Mitwirkung derselben nach ihren ursprünglichen Kräften beruht und durch zwei Kräfte: die Produktion und Zeugung erhalten wird. Nach seiner ausführlichen Darstellung ist bei normaler Königin als Trägerin der Zeugungskraft diese

der Produktionskraft (Tracht) proportional, d. h. die Zeugungskraft steigt und fällt in demselben Verhältnisse wie die Produktion. Beim Steigen letzterer entstehen Drohnen, neue Königinnen und Schwärme. Von der Produktion geht die fruchtbar machende Kraft aus.

„Kann die Mutterbiene“, schreibt er S. 90, „allein die fruchtbar machende Kraft des Haufens nicht mehr fassen, so verbreitet sich diese durch keine mehr entgegen wirkende Kraft im Gleichgewichte gehalten, dann auf andere Individuen, welche aber keine Bestimmung hiezu haben, und es müssen Mitgebürtigen im allgemeinen Sinne des Wortes entstehen oder wie wir solche im Bienenstock finden, Wesen derselben Gattung ohne Bestimmung, weil sie von Natur aus keine solche (absolute) Bestimmung hatten. Und solche bestimmungslose Wesen sind im Bienenstocke die Drohnen“.

Mit Lukas nimmt er an, daß die mit der Produktion im innigen Zusammenhange stehende „befruchtende Kraft des Haufens“ von denjenigen Arbeitsbienen ausgehe, die mit der Königin überwintern, welche er darum ebenfalls als männliche bezeichnet, wenn er auch an anderer Stelle im Hinblick auf die Entdeckung Schirachs bemerkt, daß alle Arbeitsbienen, „individuell betrachtet“, weiblich seien.

Alle Erscheinungen des Bienenlebens erklärt er durch die von der Produktion ausgehende befruchtende Kraft des Haufens und die Zeugungskraft. Er redet von der „Abgeschmacktheit der Vorstellung einer individuellen Paarung“ und ruft aus: „Wir brauchen keine individuelle Begattung, keine Weibchen, keine Männchen und keine geschlechtslosen Mitglieder in Bienen aufzusuchen, eben so wenig königliche Eier!“

Auch Nicolaus Unhoch, Beneficiat in Oberammergau, nimmt den Standpunkt ein, daß die Bienenkönigin nicht von den Drohnen befruchtet werde. Er schreibt im ersten Heft seiner „Anleitung zu wahren Kenntnis und zweckmäßigen Behandlung der Bienen“ (München 1823) S. 110: „Was aber die Begattung der Königin mit den Drohnen in der freyen Luft betrifft, so ist dieß eine bloße Behauptung ohne allen Grund. Wer hat wohl jemals die Begattung der Königin in freyer Luft gesehen? Wenn es auch möglich oder glaubwürdig ist, ist es als dann auch schon wahr? wie viele seichte und einfältige Meynungen über die Bienen hat man uns aufgebürdet, und so seicht sie waren, fanden sie doch ihre Anhänger und Vertheidiger.“

Er hat übrigens die Bienen nach allen Richtungen mikroskopisch untersucht und beschrieben, was kein anderer Forscher seiner Zeit getan hat, und an einem weisellosen kleinen Beobachtungsstäckchen festgestellt, daß auch Arbeitsbienen in weisellosen Stöcken Eier legen und die sogenannte Budelbrut erzeugen. Wie er in seinem ersten Heft S. 98 mitteilt, hat er mehrere Arbeitsbienen beim Eierlegen beobachtet und auf 70, 80 und 90 gezählt, bis sie wieder aus der Zelle hervorgingen. Solange jedoch eine gesunde, fruchtbare Königin im Stock sei, blieben sie „feusche Jungfrauen.“

Die Drohnen sind ihm ein faules, träges Volk, das weder Honig noch Blumenstaub einträgt. Ihr Zweck ist ihm noch verborgen, doch hofft er, daß er mit der Zeit immer mehr entdeckt werde.

Ueber das Alter der Bienen und der Königin waren die Meinungen in jener Zeit sehr geteilt. Unhoch meint, es läge gar nicht so viel daran, zu wissen, wie alt eine Königin werden kann oder muß, indem doch immer eine vor der andern frühzeitiger sterben könne.

Zu dem ersten Heft seiner „Behandlung der Bienen“ gab er 1824 noch ein zweites und 1825 ein drittes heraus.

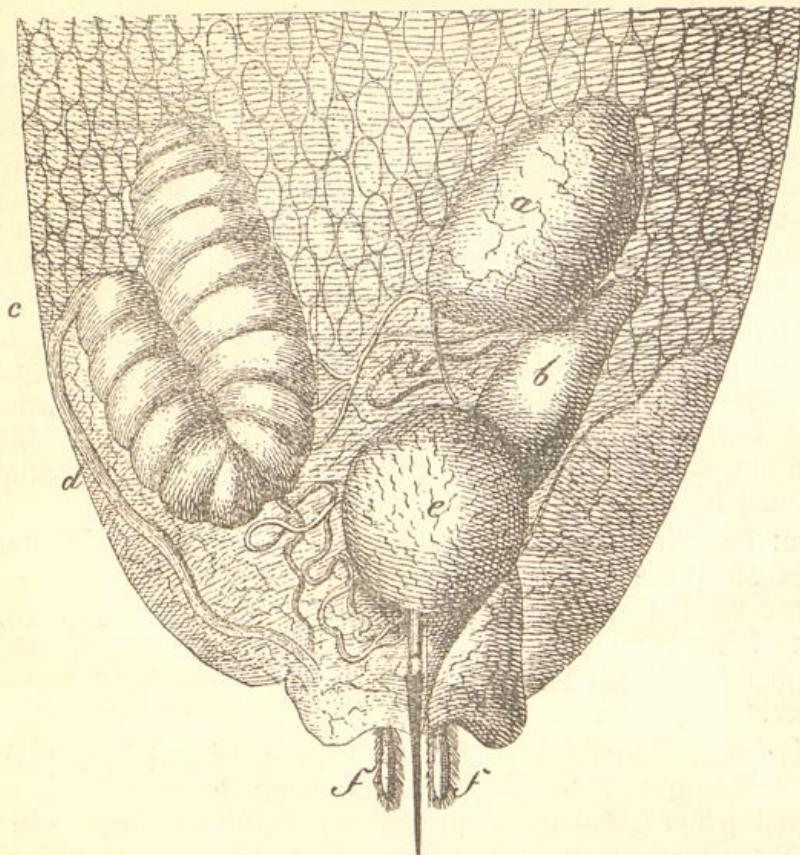


Fig. 1. Die „Eingeweide unter dem Eierstock der Königin“ nach Unhoch.

genannte „Krummdarm“ (Chylusmagen), „von dem ein Arm vermutlich zur natürlichen Ausleerung bis an das Ende des Körpers reicht“. Unter diesem soll der Magen liegen; e „ist eine Kugel (Samenblase), die etwas hart anzufühlen ist; sie ist etwas rauh, als wenn sie mit einem Netz umgeben wäre, von ihr geht ein etwas langer Darm herab, der mit Eiern angefüllt zu seyn scheint, die einander folgen. Dieser Darm scheint an der Seite aber nicht durch diese Kugel vorbei zu gehen. Bei Eröffnung dieser Kugel fand sich eine weiße, zähe Materie“ (der männliche Samen von der Drohne); ff ist der Stachel.

Die Auffstellung, daß die Königin von der Drohne Samen aufnehme, bekämpfte er als eine „einfältige Meynnung“. Hier hatte er den Samen vor sich, aber ohne ihn zu erkennen. Auch dies ist ein Beispiel, daß man bei der Naturforschung nur durch scharfe Beobachtungen und gründliche Untersuchungen sichere Resultate erzielen kann, aber nicht durch Meinungen. Bei gründlicher Untersuchung der Samenblase, die schon ein Ungeübter mit Leichtigkeit freilegen kann, hätte man gesehen, daß die Samenblase einer ganz jungen, (unbefruchteten) Königin nach dem Entfernen des weißen Ueberzuges ganz hell erscheint und eine wasserhelle Flüssigkeit enthält, während der Inhalt der Samenblase einer ältern (befruchteten) Königin käsig ist. Die mikroskopische Untersuchung dieses Samens und des Samens der Drohne hätte alsdann volle Aufklärung bringen müssen.

Unhoch war auch ein Meister der Zeichenkunst, die er in seinen Schriften zur schönsten Entfaltung brachte. Die beiden ersten Hefte seiner „Behandlung der Bienen“ enthalten je sechs, das dritte enthält fünf prächtige Steintafeln. Die beistehende Fig. 1 ist zu § 11 des zweiten Heftes, der von den „Eingeweiden unter dem Eierstock der Königin“ handelt, angefertigt. Unhoch gibt dazu folgende Erklärung: a ist die „Lunge“ (Luft sack), b die „Giftblase“, c der so-

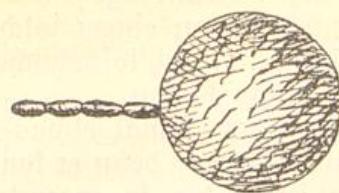


Fig. 2. „Besondere Darstellung der Kugel mit Darm“.  
(Samenblase und Samenleiter) nach Unhoch.



Joh. Mehring.

Die Samenblase mit dem „Darm“ hat Unhoch noch besonders gezeichnet und zwar, wie es bei stehende Fig. 2 zeigt.

An diesen Darstellungen und Erklärungen Unhoch's sieht man deutlich, daß sich in jener Zeit die Anatomie der Bienen noch sehr im Rückstande befand. Man muß die Darstellung Dr. R. Leuckarts damit vergleichen, um die großen Fortschritte zu erkennen, die man in unserer Zeit auch auf diesem Gebiete gemacht hat. (Siehe S. 24.)

Ein Hauptvertreter der naturphilosophischen, sogenannten organischen Auffassung des Bienenlebens ist unser Landsmann Johannes Mehring. Er ist geb. am 24. Juli 1816 in Kleinniedesheim, gest. am 23. Nov. 1878 in Frankenthal. Aus unserer pfälzischen Stadt Frankenthal sind demnach zwei berühmte Imker hervorgegangen: der Kommissionsrat Joh. Riem und Joh. Mehring.

Im Jahre 1869 veröffentlichte Mehring seine Schrift: „Das neue Einwesen-System als Grundlage der Bienenzucht“, in der er seine Auffassung des Bienenlebens entwickelte. Das originelle Buch wurde jedoch in der Pfalz wenig beachtet. 1901 wurde es von Pfarrer Gerstung, dem Begründer der sog. „neuen Schule“, neu herausgegeben, wobei der Herausgeber bemerkte, daß seine Auffassung des

Biens nur eine Wiedergeburt des Mehring'schen Einwesen-Systems auf „moderner, naturwissenschaftlicher Grundlage“ sei, die Darstellung der organischen Auffassung Mehrings in § 2 des Einwesen-Systems klinge ihm und seinen Anhängern wie ein Evangelium.

Auf mich macht diese Darstellung Mehrings einen ganz andern Eindruck. Ich muß sagen, daß ich zwischen ihr und der vorstehenden, altägyptischen Schilderung des Bienenhaushaltes oder jener mittelalterlichen Beantwortung der Frage, woher der salzige Geschmack des Meerwassers komme, gar keinen Unterschied finde. Es ist die reinste Naturphilosophie.

Der Begründer der neuen Schule will mit dem Verfasser des Einwesen-Systems die biologischen Verhältnisse des Bienenstaates besser verstehen als die Zoologen und Fachgelehrten unserer Zeit, die nur einen Bienenstaat kennen.

Er redet von einer modernen, naturwissenschaftlichen Grundlage seines Systems, ohne zu bedenken, daß die Männer der Wissenschaft von einem solchen mittelalterlichen, naturphilosophischen System und solchen naturphilosophischen Annahmen und viel zu weit gehenden Schlüssen gar nichts halten.

Doch sehen wir uns § 2 des Einwesen-Sytems einmal etwas näher an. Mehring steht hier genau auf dem Standpunkt Reiders; denn er kommt genau wie Reider zu dem Resultat, „daß die Arbeitsbienen, die sogenannte Königin nebst den Drohnen und dem Wachsbau zusammen nur einen Gesamtkörper unter dem Namen Bien bilden.“ So redet auch Reider von einem Bienenkörper, der aus den Arbeitsbienen, der Mutterbiene und den Drohnen bestehe, ebenso von dem „Organismus des Bienenkörpers.“

Wie die Naturphilosophie geht auch Mehring nur von Annahmen aus. So schreibt er z. B. in § 2: „Die einzelnen Trachtbienen können aus dem Grunde nicht einzeln für sich existieren, weil sie von den Blumensaften in dem Zustande, wie sie dieselben aus den Blüten saugen, nicht leben können. Diese Säfte sind, obwohl sie den Namen „Blütennektar“ führen, noch viel zu roh, um den Bienen sofort als Nahrung zu dienen. Erst müssen diese Säfte, sowie alle anderen Stoffe, wie Blütenstaub &c., welche die Bienen eintragen, von den zu Hause weilenden, jungen Bienen durch Aufnahme in ihre Körper zu der eigentlichen Nahrung umgewandelt werden. Die Nahrung, von welcher sich die Trachtbienen erhalten, wird nicht in ihren eigenen Körpern gebildet, sondern sie erhalten sie fertig von den in der Wohnung gebliebenen, jüngern Bienen u. s. w.“

Zu diesen Darstellungen schreibt Gerstung, daß Mehring „mit geradezu verblüffender Sicherheit und Bestimmtheit, wie sie stets einer neu erkannten Wahrheit eigen sind“ seine organische Auffassung des Biens aufgestellt habe. Wo ist aber da die neu erkannte Wahrheit? Ich suche vergeblich danach. Man kann zeigen, wie oberflächlich diese naturphilosophische Bienenforschung ist.

Wer hat bewiesen, daß die Trachtbienen von dem aus den Blüten gesaugten Nektar und dem rohen Pollen nicht leben können? Wenn man ihnen zur Zeit guter Tracht Honig vor den Stock stellt, so lassen sie den Honig unberührt und tragen mit aller Emsigkeit Nektar und Pollen ein, die sie auch zu ihrer Ernährung verwenden; denn nach meinen Untersuchungen, die ich mit gefärbten Honiglösungen machte, stillt jede sammelnde Biene zuerst ihren Hunger, indem sie Nektar in den Chylusmagen aufnimmt und trägt erst den Überschüß nach Hause. Es ist klar, daß die Biene auf ihren Trachtausflügen bei der verhältnismäßig großen Anstrengung, der schnellen Verdauung und der nicht selten langen Zeit, die sie außerhalb des Stockes zubringt, so verfahren und vom Nektar der Blüten leben muß. Ja es ist nicht ausgeschlossen, daß die sammelnde Biene im Freien auch Pollen zu ihrer Ernährung aufnimmt, da die Bienen den Pollen nicht in der Weise sammeln, daß sie ihn mit den Füßen am Haarkleide abstreifen, wie in allen Bienenbüchern steht, sondern indem sie die Staubbeutel zwischen die „Zangen“ (Mandibeln) nehmen, durch Druck den reisen Pollen zum Austreten bringen, den Pollen bespeichern, alsdann kleine Klümppchen formen und diese unregelmäßig, links und rechts abwechselnd, mit den Vorderbeinen auf das mittlere und von diesem auf das Körbchen des Hinterbeins bringen. Dies haben zuerst mein Sohn und alsdann auch ich an verschiedenen Blumen beobachtet. Wenn nun die Trachtbienen auf diese Weise den Pollen sammeln, so ist nicht ausgeschlossen, daß sie bei ihren Trachtausflügen wie den Nektar auch Pollen aufnehmen, dessen sie allerdings nur in geringer Menge bedürfen. Weshalb soll auch nicht der Nektar zur Ernährung

der Trachtbienen dienen können? Ist er doch nur eine verdünnte Zuckerlösung, die noch den Bienen jedenfalls sehr angenehme, aromatische Stoffe (ätherische Öle) und nicht selten auch noch etwas Eiweiß und Säure enthält.

Sonderbar, nach Mehring soll den jungen Bienen das zusagen, was die alten nicht vertragen können, die jungen Bienen sollen den alten die Nahrung präparieren, sollen die alten Bienen füttern. Wer hat das bewiesen? Man nehme einem Stock in der Trachtzeit sämtliche junge Bienen und sehe zu, ob nun die alten nicht leben können. Wer füttert sie denn da? Nähren sie sich nicht von dem eingetragenen Nektar und Pollen?

„Der Selbsterhaltungstrieb ist es,“ schreibt Mehring von den alten Bienen „der sie nach ihrem Stocke hintreibt, und nicht die Liebe zur sogenannten „Königin“, wie man schon sehr häufig das mächtige Sehnen der Bienen nach ihrer Wohnung zu erklären versucht hat“. Wer hat denn das bewiesen, daß sie der Selbsterhaltungstrieb, der Hunger heimtreibt? Eine Trachtbiene, die mit gefüllter Honigblase und schweren Höschen heimfliegt, soll vom Selbsterhaltungstrieb, vom Hunger heimgetrieben werden!

Das sind die naturphilosophischen Aufstellungen und Annahmen Mehrings, die den Anhängern der organischen Auffassung wie ein „Evangelium“ klingen. Diese Aufstellungen sollen den größten Fortschritt der Bienenzucht bedeuten und auf modern naturwissenschaftlicher Forschung beruhen!

Wenn nun auch Mehring mit seinem Einwesen-System einen Weg betreten hat, auf dem ihm heute kein Naturforscher folgt, so hat er sich doch durch seine Erfindung der fünflichen Wabenmittelwände zur Verhütung des Drohnenbaues unvergänglichen Ruhm erworben. Diese Erfindung machte Mehring in Verbindung mit dem Graveur Schober. Es ist ungewiß, wer von beiden zuerst auf den Gedanken gekommen ist, die Mittelwand der Arbeiterwaben fünflich herzustellen und so die Bienen zum Bauen von Arbeiterzellen zu veranlassen; aber Mehring hat die Imkerwelt mit dieser segensreichen Erfindung bekannt gemacht. 1857 veröffentlichte er dieselbe in der „Eichstädtter Bienenzeitung“. Die ersten Kunstuaben und seine Kunstuabenpresse stellte er 1858 auf der 8. Wanderversammlung deutscher Bienenwirte zu Stuttgart aus und erhielt einen Preis von 30 Gulden. Man nannte damals seine Kunstuaben das „Stuttgarter Kleinod“.

Der genialste Imker des 19. Jahrhunderts ist Dr. Joh. Dzierzon, der auch alle Imkergrößen vor ihm überragt. Dzierzon ist geboren am 16. Jan. 1811 zu Lwowkowiz (Oberschlesien) und auch daselbst am 26. Oktober 1906 gestorben. Seine Eltern bewirtschafteten ein Bauerngut. Nachdem er die Schule seines Geburtsortes bis zum 10. Jahre besucht hatte, schickten ihn seine Eltern in die Schule des eine Meile entfernten Städtchens Pitschen und ein Jahr später nach Breslau, wo er seine Gymnasial- und Universitätsstudien machte. Er studierte Theologie. Zuerst wirkte er als Kaplan in Schalkowiz, Kreis Oppeln, und wurde 1835 als Pfarrer nach Karlsmarkt berufen. Er errichtete im Pfarrgarten daselbst einen großen Bienenstand und auch noch mehrere Stände in Nachbargemeinden. Darüber schreibt er: „Begünstigt durch die Beweglichkeit des Baues, vermehrte sich die Zahl der Stöcke in wenigen Jahren auf drei- bis vierhundert, und ich mußte immer neue Wohnungen bauen und neue Stände in den benachbarten Ortschaften errichten, um die Stöcke unterzubringen.“ In der ganzen Gegend wurde er „der Bienenherzog von Karlsmarkt“ genannt. Nach 49-jähriger Wirksamkeit daselbst siedelte er in seinen



Dr. Joh. Dzierzon.

Geburtsort Łowkowiz über, wo er sich noch in seinem hohen Alter eifrig mit der Bienenzucht beschäftigte und auf diesem Gebiete immer noch eine ungemein rege, literarische Tätigkeit entfaltete.

Dzierzon erfand und verbreitete durch Wort und Schrift die Mobil-bienenwohnung, die sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in allen Ländern Europas und auch in Amerika ausbreitete. Zuerst imkerte er mit Christi'schen Magazinkästen. Weil sich jedoch in denselben im Winter viel Nässe bildete, ersetzte er den Holzdeckel durch einen porösen Strohdeckel. Um diesen Strohdeckel „bequem aufrollen und abheben“ zu können, ohne den Wachsbau zu beschädigen, versah er die Kästchen oben mit einem Rost und soviel zollbreiten Stäbchen, als sie Waben fassten, bei einer Weite von etwa 10 Zoll im Quadrat, also mit sieben Stäben. Er stattete die Kästchen mit Vorbau aus, indem er an jedes Stäbchen eine Wabe befestigte, da er bei dem Frühjahrschnitt aus den Kloßbeuteln eine Menge der schönsten Wachs-

taseln gewann, welche einzuschmelzen ihm Leid tat.

„Hiermit war der Anfang zum beweglichen Bau gemacht. Denn nach abgenommenem oder auch nur teilweise aufgerolltem Deckel konnte man eine volle Brut- oder Honigwabe nach oben herausheben und in einen andern Kasten einschieben.“

Weil aber das Ablösen der Wabe von den Wänden etwas schwierig war, baute er von der Seite zu öffnende Kästen, um von hier aus die Waben bequem von den Seitenwänden lösen und herausnehmen zu können.

Über alle Fragen und Verhältnisse des Bienenlebens wurde nun Klarheit geschaffen. Dzierzon entdeckte die Parthenogenesis der Bienen, d. h. die jungfräuliche Erzeugung der Drohnen. Im Jahre 1853 führte er die italienische Biene ein, durch die man in vieler Beziehung, z. B. über die Lebensdauer der Bienen, neue Aufschlüsse erhielt.

Seine Lehre, daß die Königin auch die Eier zu den Drohnen lege, jedoch diese Drohneneier der Befruchtung entziehe, wurde durch die mikroskopischen Untersuchungen der Universitätsprofessoren Lendart und v. Siebold bestätigt, fand jedoch in dem Baron v. Berlepsch einen heftigen Gegner, der (wie v. Ehrenfels) behauptete, daß zur Erzeugung der Drohnen neben der Königin besondere Drohnenmütter vorhanden seien. Dzierzon überschickte ihm jedoch im Herbe-

1853 zwei italienische Königinnen, die v. Berlepsch schwarzen Völkern zusezte, und schon im März des nächsten Jahres kamen nicht allein gelbe Arbeitsbienen, sondern auch gelbe Drohnen zum Vorschein. Die ganze Methode Dzierzons erklärte v. Berlepsch für eine Kalamität. Dzierzon erwiderete, sein Kastenstock sei bis auf den Rähmchenrost, der doch unmöglich schädlich sein könne, eine Nachbildung der Kloßbeute, die eine tausendjährige Erfahrung für sich habe. Zuletzt fühlte sich v. Berlepsch so überzeugt und geschlagen, daß er erklärte, er gehe mit Sack und Pack in das Lager Dzierzons über.

Dzierzons Bienenstand zu Karlsmarkt war das Reiseziel vieler Lernbegierigen, besonders aus dem Lehrerstande. Zur Ausbreitung seiner Methode und seines Systems war er auch schriftstellerisch tätig. Die ersten Artikel aus seiner Feder brachten die damals weit verbreiteten „Frauendorfer Blätter“. Diese Artikel wurden später von dem Rentmeister Brückisch in Grottkau gesammelt und als ein besonderes Buch unter dem Titel: „Verbesserte Methode des Pfarrer Dzierzon“ herausgegeben. 1848 erschien von ihm selbst seine „Theorie und Praxis des neuen Bienenfreundes“, wozu 1852 ein Nachtrag folgte. Von 1854—56 gab er ein Monatsblatt heraus: „Der Bienenfreund von Schlesien“. 1861 erschien seine „Rationelle Bienenzucht“.

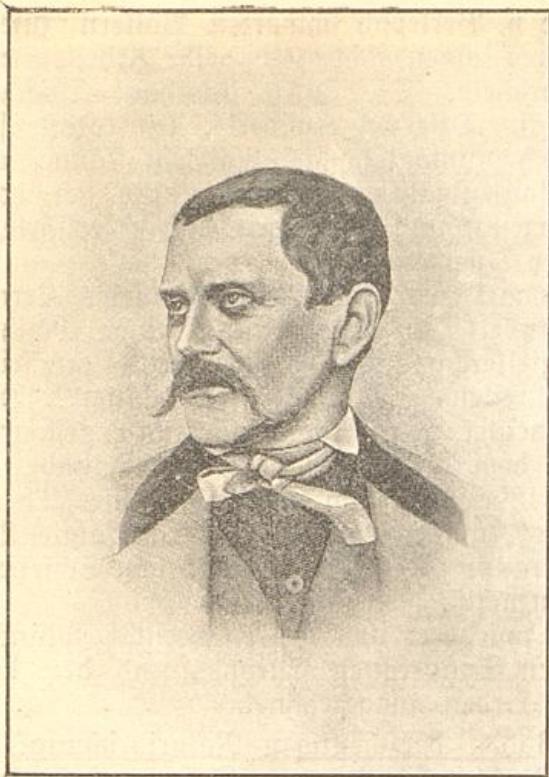
Wegen seiner großen Verdienste wurde er von der Universität München zum Ehrendoktor ernannt, und von den Souveränen Europas und den deutschen Fürsten durch Verleihung hoher Orden ausgezeichnet.

Dzierzon stand ganz auf dem Boden der heutigen Naturforschung. Er war ein scharfsinniger, nüchterner Beobachter der Bienen. Träumereien waren ihm fremd. Daher auch die Fruchtbarkeit seiner Bienenforschung, seine große Kenntnis des Bienenlebens und die imponierende Tatsächlichkeit seines Urteils und Ausdruckes über alle Verhältnisse der Bienen. Dzierzons Bienenforschung liefert den Beweis, daß nur durch eine exakte, auf scharfe Naturbeobachtung gegründete Forschung sichere Resultate erzielt werden, aber nicht durch naturphilosophische Annahmen und Phantasiegebilde, gegen die er energisch zu Felde zog.

Zur Ausbreitung der Methode und Lehre Dzierzons hat vor allem Baron von Berlepsch viel beigetragen.

August Freiherr von Berlepsch ist geboren zu Seebach bei Langensalza in Thüringen am 28. Juni 1815, gest. am 17. Aug. 1877 in München. Er widmete sich dem Studium der Jurisprudenz, seine Lieblingsbeschäftigung war jedoch klassische Philologie. Auf seinem Gute in Seebach errichtete er einen größeren Bienenstand, auf dem sich anfangs nur Stabilstöcke befanden. Als er jedoch die Methode Dzierzons kennen lernte, ging er zu dem Mobilbau über. Er erfand das Wabenrähmchen und konstruierte eine Beute, die als die sogenannte Berlepschbeute eine weite Verbreitung fand. Das gleiche gilt von seinem umfangreichen, mit großer Begeisterung geschriebenen Werke: „Die Biene und die Bienenzucht in honigarmen Gegenden nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Theorie und Praxis“, dessen erste Auflage 1860 erschien.

Für eine Ventilation der Bienenwohnung hatte er jedoch kein Verständnis. Sein Ausspruch: „Der Bien braucht im Winter verteufelt wenig Luft“ erinnert viel eher an den Philologen als an den Naturforscher. Von seinem Standpunkte aus gab er z. B. für die Ueberwinterung der Bienen folgende Anweisung: „Die von den Bienen mit Propolis angekitteten Deckbrettchen dürfen bei der Einwinterung nicht aufgebrochen werden, weil sie jetzt nicht mehr angekittet werden und dann die Dünste aus dem Ueberwinterungs-(Brut-) Raum in stnd Honigraum entweichen könnten. Hinten stellt man vor die Waben



Baron von Berlepsch.

v. Berlepsch belebt noch heute die deutsche Imkerwelt. Hat doch erst vor zwei Jahren auf der Wanderversammlung deutscher und österreichisch ungarnischer Bienenzüchter in Danzig der erste Redner unter dem Beifall der Versammlung ausgeführt, daß die Bienen im Winter weder Nahrung noch Lust nötig hätten, das klingt in unserer Zeit wie ein Märchen, aber es ist wahr; denn jener Vortrag mit dieser Behauptung ist in mehreren Bienenzüchtungen erschienen.

Wenn noch heute so viel deutsche Imker für die Notwendigkeit einer gründlichen Ventilation der Bienenwohnung kein Verständnis haben und gar nicht begreifen können, daß ein Volk, wie sich aus der verbrauchten Honigmenge berechnet, den Winter über an 4 l Wasser und 3000 l Kohlensäure ausscheidet — Atmungsprodukte, die durch die Ventilation aus dem Stocke entfernt werden müssen — und wenn heute Ruhr und Faulbrut so große Verheerungen auf den deutschen Bienenzüchtern anrichten, so ist das zum großen Teil eine Frucht der von Baron von Berlepsch und seinen gedankenlosen Nachbetern ausgestreuten Saat.

Auch mit seiner Bienenwohnung hat er sich viel zu weit von dem Bienenstock in der Natur entfernt.

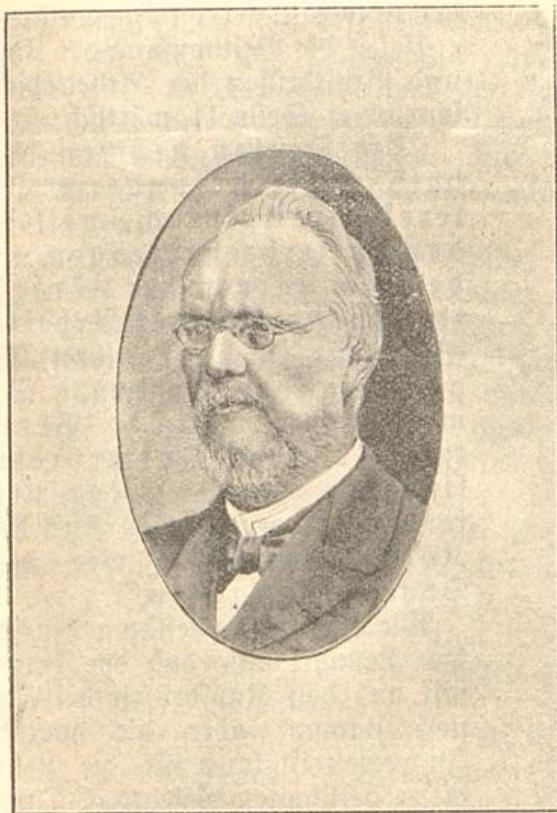
Auf der einen Seite hat Baron von Berlepsch durch Einführung des Rähmchens der deutschen Bienenzucht einen unschätzbarsten Dienst geleistet, dagegen hat er ihr auf der andern Seite durch seine Rücksichtlosigkeit auf naturwissenschaftlichen Gebiet auch geschadet.

In seinem 43. Lebensjahr trat er sein Gut Seehach an seinen Bruder ab

ein Brett, welches die Höhe des Brutraums hat. Auf der inneren Seite wird das Brett mit Firnis überstrichen, damit es die Feuchtigkeit nicht aufsaugt; an der der Tür zugewandten Seite hat es eine Leiste, welche ein Werfen verhindert. Die entstandenen Rinnen zwischen Brett und Seitenwänden werden mit (erwärmtem) Wachs verstrichen, das man im Frühjahr wieder entfernt und sammelt. Recht brauchbar sind zu diesem Zweck auch Leinwandstreifen, die man auf einer Seite mit Baumwachs überstrich". An das Brett soll man ein Mooskissen, Strohbreit u. c. anstellen und den Honigraum mit Stroh, Heu, Moos u. c. aussäubern.

Diese rückständigen, altertümlichen Lehren hat man in allen deutschen Bienenbüchern und Bienenzüchterversammlungen verkündigt und dadurch viel Unheil angerichtet. Dieser Geist des Barons

und gab auch die Bienenzucht auf. Es scheint fast, daß ihm durch die vielen Mißerfolge bei der Ueberwinterung, die bei seiner Betriebsweise nicht ausbleiben konnten, nach und nach immer mehr die Bienenzucht verleidet wurde.



Prof. Dr. Rudolf Leuckart.

und Physiologie. 1850 wurde er außerordentlicher, 1855 ordentlicher Professor der Zoologie in Gießen und 1869 als Professor der Zoologie und Zootomie an die Universität Leipzig berufen. Er starb am 6. Februar 1898 in Leipzig.

Leuckart wirkte umgestaltend auf die Systematik der Zoologie, indem er nachwies, daß bei den Zoophyten zwei wesentlich verschiedene Organisationsstufen vorkommen und sie aus diesem Grunde in die beiden Gruppen der Cölenteraten und Echinodermen trennte. 1855 machte er seine Untersuchungen über die Mikropyle der Insektereier (Bieneneier) und 1858 über die Parthenogenese der Insekten. Von seinen sehr zahlreichen zoologischen Schriften führe ich hier nur einige an, die zu den Bienen in Beziehung stehen: „Ueber den Polymorphismus der Individuen oder die Erscheinungen der Arbeitsteilung in der Natur“ (Gießen 1851); „Zur Kenntnis des Generationswechsels und der Parthenogenese bei den Insekten“ (Frankfurt 1858). „Die Anatomie der Biene“ mit einer Wandtafel (Kassel 1885).

Leuckart hat das große Verdienst, daß er eine ausführliche und genaue Darstellung der Anatomie der Biene gegeben hat. Fig. 3 stellt genau nach Leuckart die aus dem Hinterleib der Königin kunstgerecht herauspräparierten, weiblichen Geschlechtsorgane in der Rückenansicht dar. In seiner „Anatomie der Biene“ zur Erläuterung der in Farbendruck ausgeführten Wandtafel

Große Verdienste um die Bienenzucht hat sich auch der Major von Hrušča durch Erfindung der Honigschleuder erworben. Er demonstrierte seine bedeutsame Erfindung 1865 in der Wanderversammlung zu Brünn. Der verdienstvolle Mann starb 1888 in Benedig.

Von den Männern der Wissenschaft, die sich im 19. Jahrhundert um die Bienenforschung verdient gemacht, sind vor allem die Zoologen und Universitätsprofessoren von Siebold in München und Rudolf Leuckart in Leipzig zu nennen. Durch ihre mikroskopischen Untersuchungen haben sie, wie gesagt, die Lehre Dzierzons von der Parthenogenese der Bienen bestätigt.

Besonders hat Leuckart den Bau und das Leben der niedern Tiere, namentlich der Insekten, erforscht. Er ist geboren den 7. Okt. 1832 in Helmstedt, studierte an der Universität in Göttingen und und habilitierte sich daselbst 1847 als Privatdozent für Zoologie und

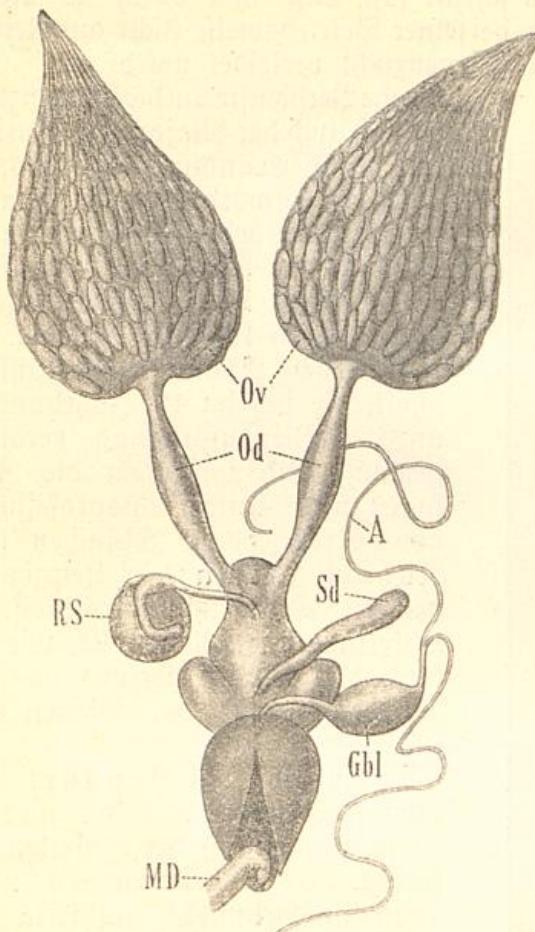


Fig. 3.

Geschlechtsapparat der Königin nach Leuckart.

Ov Eierstöcke, Od Eileiter, RS Samenblase mit Samenleiter, in die Scheide mündend, Gbl Giftblase, A Drüsenschlauch der Giftblase, MD Mastdarm, Sd Schmierdrüse.

gebäude seiner organischen Auffassung des Bienenlebens aufgebaut hat.

Es scheint fast, als habe die deutsche Imkerwelt von dem reichen Erbteil, das die großen Männer unseres Volkes demselben hinterlassen, gar nichts empfangen und wolle auch nichts von demselben annehmen. Darum gilt es, derjenigen das Wort Göthes zuzurufen: „Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen!“

Ein reiches Erbteil zu einer fruchtbaren Natur- und Bienenforschung hat uns vor allem Justus von Liebig hinterlassen.

Freiherr Justus von Liebig ist geboren am 12. Mai 1803 in Darmstadt, gestorben am 18. April 1873 in München. Seit 1819 studierte er in Bonn und Erlangen Chemie. 1822 ging er nach Paris und wurde hier durch seine Arbeiten über die Knallsäure mit Alexander von Humboldt und durch diesen mit Gay Lussac bekannt, der ihm sein chemisches Privatlaboratorium öffnete. 1824 wurde er außerordentlicher und 1826 ordentlicher Professor der Chemie an der Universität Gießen. Hier errichtete er das erste chemische

spricht er auch ausführlich über den Zweck und die Bestimmung der einzelnen Organe und gibt dadurch die wichtigsten Aufschlüsse über den Stoffwechsel im Bienenkörper.

Ueber die Bestimmung der Kopf- und Brustdrüsen der Arbeitsbiene schreibt er Seite 11 wörtlich:

„Die Drüsen nehmen deshalb unser besonderes Interesse in Anspruch, weil sie den Futterbrei erzeugen, mit dem die Larven der Königin zeitlebens, die der Arbeiter aber nur in den ersten Tagen genährt werden. Am wichtigsten bei der Bereitung dieses Futterbreies sind die vordern Kopfdrüsen, die trotz ihrer Größe der Königin sowohl, wie den Drohnen abgehen.“

Wie klar und bestimmt spricht hier Leuckart aus, daß der Futtersaft aus den Kopfdrüsen der Bienen stammt; aber die deutsche Imkerwelt ist taub für die Lehre dieses berühmten Gelehrten. Durch die Scheingründe und sogenannten Beweise des Pastors Schönfeld verführt, huldigt sie dessen Irrlehre, daß der Futtersaft aus dem Chylusmagen der Arbeitsbienen stamme, eine Irrlehre, auf der alsdann Pfarrer Gerstung das Phantasiel

Lal  
stu  
wiss  
scha  
füh  
wai  
der  
„Ur  
Ru  
der  
des  
dier  
Ehr  
agr  
Sta  
fühi  
der  
fruc  
ihm  
zu  
wiss  
alle  
Gel  
nati  
mit

fors  
Gef  
Unt  
ihr  
wer  
hab  
Bac  
lang  
jetzt

gest  
Frü  
hab  
u n  
fun

Laboratorium für experimentellen Unterricht. „Da fuhr ein reger Geist in alles (studierende) Volk“. Aus allen Ländern strömten nun die Studenten der Naturwissenschaft nach Gießen, dessen Universität zum Centralpunkt des naturwissenschaftlichen Studiums wurde. Indem er das Experiment in den Unterricht einführte, reformierte er den gesamten naturwissenschaftlichen Unterricht. Liebig war aber auch ein Reformator auf dem Gebiete der Naturforschung, der Chemie, der Physiologie und der Landwirtschaft. L. Kolbe nennt ihn in „Unsere Zeit“ den Lehrer, Gelehrten und Reformator. 1852 folgte er einem Ruf an die Universität München. Hier wurde er 1860 Präsident der Akademie der Wissenschaften und Generalkonservator der wissenschaftlichen Sammlungen des Staates.

Bereits 1845 wurde ihm der Adel verliehen. Wegen seiner hohen Verdienste um die Landwirtschaft brachten ihm die deutschen Landwirte ein Ehrengeschenk, mit dem er eine Stiftung (die Liebigstiftung) zur Förderung der agrarwissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Forschungen gründete. Auch die Stadt München hat sein Andenken durch ein prächtiges Denkmal geehrt.

Auf die vielen Entdeckungen Liebigs einzugehen, würde mich zu weit führen. Hier soll nur sein machtvolles Eintreten für die richtigen Prinzipien der Naturforschung gezeigt werden.

Auch Liebig hatte Gegner, die ihm mit den unsicheren Resultaten unfruchtbare, naturphilosophischer Spekulation entgegen traten. Darum war es ihm vor allem darum zu tun, eine freie, vernünftige, fruchtbare Naturforschung zu schaffen und sie von jedem mittelalterlichen Anhängsel zu befreien, die Naturwissenschaft zum Wohle der Menschheit zu popularisieren und zum Gemeingut aller Gebildeten zu machen.

Um den wahren Prinzipien der Naturforschung immer mehr allgemeine Geltung zu verschaffen, veröffentlichte er neben einer großer Anzahl anderer naturwissenschaftlicher Werke folgende Schriften, in denen er sich vorzugsweise mit der Methode der Naturforschung beschäftigte:

- „Ueber das Studium der Naturwissenschaft“ (Braunschweig 1840);
- „Chemische Briefe“ (Braunschweig 1844);
- „Franz Bacons von Verulam und die Methode der Naturforschung“ (Braunschweig 1863),
- „Induktion und Deduktion“ (München 1865);
- „Entwicklung der Ideen in der Naturwissenschaft“ (München 1866).

Liebig äußert sich in seinen „Chemischen Briefen“: Wenn es einem Naturforscher gelang, das Leben durch seine Forschungen zu bereichern, so zeigt die Geschichte der Naturwissenschaften, daß alle seine Erfolge lediglich auf einer Untersuchungsmethode beruhten, von welcher behauptet werden kann, daß von ihr die außerordentlichen Fortschritte bedingt hervorgerufen sind, welche die Gewerbe, die Industrie, die Naturwissenschaften in den letzten 50 Jahren gemacht haben. Es sind dies die Wege der Erkenntnis und Forschung, die wir Franz Bacon und Galilei verdanken, welche eine falsche Philosophie Jahrhunderte lang aus der Medizin und den Naturwissenschaften verdrängt hatte, die aber jetzt durch ihre Siege immer mehr Boden im Interesse der Menschheit gewinnen.

Auf die deutsche Naturphilosophie sehe man zurück wie auf einen abgestorbenen Baum, der das schönste Laub, die prächtigsten Blüten, aber keine Früchte trage. Mit einem unendlichen Aufwand von Geist und Scharfsein habe man nur Bilder geschaffen.

„Dem, was man sah in der Wirkung, unterlegte man ein Wort, und dieses Wort nannte man die Ursache und erklärte die Wirkung damit. Ein Ding gab dem Gold die Farbe, ein Ding gab ihm Un-

veränderlichkeit, ein Ding machte die Körper hart, ein Ding (der Spiritus rector) gab den Körpern ihren Geruch, ein Ding Phlogiston war die Ursache der Brennbarkeit."

Indem man die unzähligen Wirkungen, die man wahrnahm, ebensovielen verborgenen Qualitäten oder Dingen zugeschrieben, sei der Erforschung der eigentlichen Ursache ein Ziel gesetzt worden. Die Rolle der Erklärung habe ein Wort gespielt und die Rolle der Wahrheit habe der blinde Glaube, ein gedankenloses Nachbeten ganz unbewiesener Ansichten eingenommen.

Der wahre Naturforscher erkläre und erläutere durch Tatsachen, durch Erscheinungen, deren Aufsuchung und Entdeckung seine Aufgabe sei, er lasse seinen Gegenstand sprechen.

Wie ein Vermächtnis Liebigs an das deutsche Volk und die deutsche Naturforschung ist folgende Ausführung:

"Wir haben kein Recht, uns Ursachen durch die Einbildungskraft zu schaffen, wenn wir in der Aufsuchung derselben auf dem Wege der Forschung scheitern . . . Von dem Augenblicke an, wo wir der Einbildungskraft die Führung überlassen und ihr das Recht zuerkennen, die noch übrigbleibenden Fragen zu lösen, hört die Forschung auf. Die Wahrheit bleibt unermittelt, dies wäre noch das kleinste Uebel, das schlimmste aber ist, wenn die Phantasie an ihre Stelle ein hartnäckiges, bösartiges, missgünstiges Ungeheuer, den Irrtum setzt, welcher der Wahrheit, versucht sie endlich sich Bahn zu brechen, entgegentritt, sie bekämpft und zu vernichten strebt; immer und zu allen Zeiten stand die alte Lüge an der Türe, wenn die junge Wahrheit Einlaß begehrte; so war es zu Galileis Zeit und ist jetzt noch überall, in allen Wissenschaften, wo man noch Meinungen für Beweise gelten lässt. Wenn wir unsere Unvollkommenheit erkennend, gestehen, daß wir mit unsren gegenwärtigen Hilfsmitteln die Frage nicht lösen, die Erscheinung nicht erklären können, so bleibt sie ein Problem, an welchem Tausende nach uns eifrig und voller Mut, ihre Kräfte versuchen. Der Erfolg ist, daß sie früher oder später gelöst wird.

Mit der Erklärung befriedigt sich der Geist, der für wahr gehaltene Irrtum bringt dessen Tätigkeit ganz wie die Wahrheit selbst zur Ruhe.

Die Phantasie schafft in hunderttausend Fällen hunderttausend Irrtümer, und nichts ist schädlicher für die Fortschritte der Wissenschaft, nichts ist hemmender für die Einsicht als ein alter Irrtum, denn es ist unendlich schwer, eine falsche Lehre zu widerlegen, eben weil sie auf der Überzeugung beruht, daß das Falsche wahr sei".

Die Ermittelung der Bedingungen einer Erscheinung ist nach Liebig das erste und nächste Erfordernis zu ihrer Erklärung. Sie müssen aufgesucht und durch Beobachtung festgestellt werden. In dem Aufsuchen und Beobachten liegt die Kunst.

"Es gibt keine Kunst, welche so schwierig ist, wie die Kunst der Beobachtung. Es gehört dazu ein gebildeter, nüchterner Geist und eine wohlgeschulte Erfahrung, welche nur durch Übung erworben wird; denn nicht der ist Beobachter, welcher das Ding vor sich mit seinen Augen sieht, sondern der, welcher sieht, aus welchen Teilen das Ding besteht und in welchem Zusammenhange die Teile mit dem Ganzen stehen.

Mit dem Beobachten verhält es sich wie mit einem Stücke Glas, welches als Spiegel sehr eben und mit großer Sorgfalt geschliffen sein muß, wenn es das Bild rein und unverzerrt zurückwerfen soll".

Diese von Liebig entwickelten Forschungsprinzipien sind im 19. Jahrhun-

dert zur allgemeinen Geltung gelangt. Ihnen ist der gewaltige Fortschritt der Naturwissenschaft im 19. Jahrhundert zu danken. Heute sind auf allen Gebieten der Naturwissenschaft bestimmte Forschungsmethoden ausgebildet, die jeder Forscher befolgen muß, wenn er ein sicheres Resultat erzielen will. Dabei sind die Beobachtungen mit aller Schärfe zu kontrollieren, und jede Möglichkeit ist in Betracht zu ziehen, die zu demselben Ergebnis führen könnte; denn nur zu leicht täuscht man sich in der Ursache. Der angehende Naturforscher muß heute auf unsren Hochschulen in den Laboratorien und praktischen Übungskursen, wo er erst wissenschaftlich arbeiten lernt, eine strenge Schule durchmachen. Wenn es sich z. B. darum handelt, eine Substanz auf das Vorhandensein irgend eines Stoffes zu prüfen, der mit einem gewissen Reagens einen Niederschlag erzeugt, so müssen erst alle andern Stoffe abgeschieden werden, die mit dem betreffenden Reagens ebenfalls Niederschläge erzeugen können, damit eine Täuschung ausgeschlossen ist, und zuletzt sind noch die sogenannten Identitätsreaktionen zu machen, um festzustellen, ob der Niederschlag den betreffenden Stoff auch wirklich enthält.

Wenn heute jemand mit einer Aufstellung hervortritt, so hat er die Richtigkeit derselben zu beweisen und dabei sein Verfahren darzulegen und seine Beobachtungen anzuführen in einer Weise, daß sie jeder Eingeweihte nachkontrollieren kann, denn obgleich auch heute noch der blinde Autoritätsglaube sehr verbreitet ist und das Wort des Pädagogen Dr. Finger: „Unsere Zeit hat sich von der Natur so sehr entfernt, daß viele dem Geschriebenen mehr glauben als dem eigenen offenen Auge“, noch volle Geltung hat, so kann doch niemand verlangen, daß man ihm auf seine Autorität hin blindlings glauben soll. Darum legen heute die ersten Autoritäten und größten Gelehrten ihre Untersuchungen in aller Ausführlichkeit dar, was um so notwendiger ist, als sich schon aus dem Gange der Untersuchung ein ziemlich sicherer Schluß auf die Richtigkeit des Resultats machen läßt. Erst wenn man die Richtigkeit einer Aufstellung bewiesen, hat man ein Recht, andere zur Widerlegung aufzufordern. Ganz ungereimt ist es, wenn man zur Widerlegung naturphilosophischer Hypothesen auffordert; denn die Naturphilosophie ist heute aus der Naturwissenschaft verbannt. Daraüber sagte auch Karl Weigert in einem zu Frankfurt gehaltenen Vortrag über naturwissenschaftliche Forschungsmethoden, den sein Freund D. Rade, der Herausgeber der „Christlichen Welt“, im „Wochenblatt der Frankfurter Zeitung“ veröffentlichte: „In der Tat, es gibt eine ganze Anzahl Forscher, die die theoretischen oder gar hypothetischen Geistesoperationen sehr verabscheuen und den, der sich doch mit solchen Dingen befaßt, mit dem schlimmsten Schimpfwort belegen, das einem Naturforscher, der noch als ehrlicher Mann betrachtet wird, gesagt werden kann, mit dem eines Naturphilosophen.“

In Vorstehendem habe ich nun an der Hand der Geschichte gezeigt, was sich auf dem Gebiet der Naturforschung als unfruchtbar und als wahrhaft fruchtbar erwiesen hat. Dadurch haben wir auch einen Maßstab zur Beurteilung der Erscheinungen auf dem Gebiet der Bienenzucht und Bienenforschung unserer Zeit gewonnen. Wir haben den alten, breit getretenen, bequemen, aber von der heutigen Wissenschaft vollständig verlassenen Weg der Naturphilosophie kennen gelernt, den die Bienenforschung im 20. Jahrhundert nicht gehen darf. Auf der andern Seite haben wir aber auch den schmalen, steilen Pfad der wahren Natur- und Bienenforschung gefunden, der allein in's helle Zauber-  
schloß der Wahrheit führt.

Dieser Pfad ist jedoch der heutigen, deutschen Imkerwelt wenig bekannt, vielmehr wandelt sie zum Teil den von der Wissenschaft gänzlich verlassenen, alten Weg der Naturphilosophie, die am Ende des 19. Jahrhunderts auf dem Gebiete der Bienenzucht wieder üppig ins Kraut schoß und wieder neue Blüten trieb. Man sollte das in unserm naturwissenschaftlichen Zeitalter gar nicht für möglich halten.

Trotzdem heute die Wissenschaft diesen Weg als einen Irrweg meidet, haben doch Schönfeld und Gerstung durch die sogenannte organische Auffassung des Bienenlebens der Bienenforschung wieder eine naturphilosophische Richtung gegeben.

Der Schullehrer Johann Gottfried Lukas hat am Ende des 18. Jahrhunderts, als man allgemein der mittelalterlichen Naturphilosophie den Laufpass gab, das Fundament zu dem naturphilosophischen, organischen Gebäude der Bienenzucht gelegt.

Der Landgerichtsassessor Jakob Ernst von Reider führte alsdann im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts den Rohbau auf.

Der Schreinermeister Johannes Mehring setzte in der Mitte des 19. Jahrhunderts Türen und Fenster ein.

Der Pfarrer Paul Schönfeld entwarf am Ende des 19. Jahrhunderts den Plan zur Ausstattung und Ausschmückung des organischen Gebäudes und der Pfarrer Ferdinand Gerstung kleidete nach diesem Plan das altertümliche Haus in ein neues, phantastisches Gewand und verzierte es reichlich mit Schnitzwerk und Bildern.

Nicht ein einziger Fachmann, d. h. Zoologe, hat an dem organischen Gebäude mitgearbeitet.

Paul Schönfeld ist geb. in Sulau (Schlesien) am 30. Nov. 1821; gest. 7. April 1906 in Liegnitz. Nach Ansicht Gerstungs ist er „der größte und erfolgreichste Bienenforscher aus der klassischen Periode der Bienewissenschaft“, und auch die „Illustrierte Bienenzeitung“ schreibt über ihn: „Er war ein ganz bedeutender Forscher, ein tüchtiger, umsichtiger Naturforscher“. Andere nennen ihn den genialsten Bienen-Physiologen. Wir meinen, das sei viel eher Leuckart gewesen. Man sollte nicht das Lob über die Wahrheit stellen. Über das Lob Gerstungs braucht man sich nicht zu wundern; denn mit Gerstung, Lukas, Reider und Mehring steht Schönfeld vollständig auf dem naturphilosophischen Boden der sogenannten organischen Auffassung.

Nach seiner Auffstellung ist das Bienenvolk ein „einheitlicher, lebendiger Organismus“ und jede Biene ein Glied desselben. „Nicht nur alle Larven des Volkes, die der königlichen Wiege und der Drohnenzellen nicht ausgenommen, sondern auch alle erwachsenen Glieder des Biens ohne Ausnahme werden während ihres ganzen Lebens von dem im Chylusmagen der Arbeitsbiene erzeugten Futtersaft, der mit dem Blute der Biene identisch ist, ernährt. Es kreist daher das Blut des Biens, als Futtersaft der Larve eingeflößt, im heranwachsenden Leibe der Larve genau so, wie im ungeborenen Kinde das Blut der Mutter“. So schreibt Schönfeld wörtlich in der „Deutsch. Bienenzcht“.

Der freundliche Leser sehe sich doch einmal diese grundlegenden Auffstellungen der organischen Auffassung näher an. Klingt diese phantastische Darstellung nicht wie eine Schilderung des Bienenlebens in alter Zeit?

Jeder muß auf den ersten Blick erkennen, daß uns hier nicht erwiesene Tatsachen vorgeführt werden, sondern eine ganze Reihe naturphilosophischer Annahmen und Meinungen. Solche unwissenschaftliche Auffstellungen, die man

für eine Erforschung des Bienenlebens auf „modernen naturwissenschaftlicher Grundlage“ ausgibt, bedeuten nicht einen Fortschritt der Bienenforschung, wie viele wähnen, sondern einen bedauerlichen Rückgang, Still- und Tiefstand derselben.

Wer hat bewiesen, daß das Bienenvolk ein lebendiger Organismus ist, daß auch die erwachsenen Glieder des Bienenvolkes mit Futtersaft ernährt werden, daß „das Blut des Biens“, ein gemeinsamer Blutstrom (Futtersaftstrom) in den Larven und Bienen kreist, daß sich der Futtersaft im Chylusmagen bildet und identisch ist mit dem Bienenblut? Wer hat denn das alles bewiesen? Wie kann man zu der Annahme kommen, der weiße, saure Futtersaft sei Bienenblut? Kein Zoologe, kein Physiologe, kein Chemiker kann so etwas auch nur im Traum annehmen.

Zwar will Schönsfeld in seiner Schrift: „Die Ernährung der Honigbiene“, entgegen den wissenschaftlichen Feststellungen eines Leuckart und Schiemenz beweisen, daß der Futtersaft aus dem Chylusmagen stamme; aber seine Beweise, die ein grettes Licht auf seine Forschungsmethode werfen, sind wenig stichhaltig. Es lassen sich ihnen leicht andere schlagende Beweise entgegenstellen dafür, daß sich der Futtersaft in den vorderen Kopfdrüsen bildet. Dies sind zwei gewundene Schläuche mit ziemlich dicker Wand und zahlreichen dicht verpackten Drüsensäckchen. Der Ausführungsgang öffnet sich jederseits in den Schlund der Biene, in kurzer Entfernung hinter der Mundöffnung.

Schönsfeld kann man Punkt für Punkt widerlegen. Er führt zunächst alles mögliche an, was man prüfen und wissen müsse, um die Quelle des Futterhaftes sicher zu entdecken: „Man muß auch die Funktionen der betreffenden Organe richtig deuten und die Art und Weise prüfen, wie der Futtersaft in die Zelle abgesetzt wird, man muß seine Beschaffenheit in Bezug auf chemische Zusammensetzung, Assimilationsfähigkeit, Nährkraft und Bildungsfähigkeit, wie das Verhältnis, in welchem er zur Blutflüssigkeit steht, überhaupt die ganze Biologie des Biens, der sorgfältigsten Untersuchung unterziehen, ehe man vom Futtersaft sagen kann, wo er seine Bildungsstätte hat.“ Das hört sich alles sehr gelehrt an, ist aber in Wirklichkeit ein leeres Gerede. Was hat die Beschaffenheit des Futterhaftes in Bezug auf seine Assimilationsfähigkeit, Nährkraft und Bildungsfähigkeit, sein Verhältnis zur Blutflüssigkeit u. s. w. mit dieser Untersuchung über den Ursprung des Futterhaftes zu tun? Die Sache klingt so, als hätte ein Leuckart und Schiemenz von all diesen Dingen nichts gewußt. Doch es war von jeher ein Merkmal der Naturphilosophen, eine Sache mit allen Kunstgriffen der Dialektik breit zu schlagen und alle möglichen Gesichtspunkte in's Feld zu führen.

Er gibt zunächst mit Schiemenz zu, daß die chemische Analyse das sicherste Mittel sei, der Sache auf den Grund zu kommen, meint aber, die chemische Beschaffenheit des Speichels könne aus seiner Bestimmung und Wirkung geschlossen werden. Das klingt recht naturphilosophisch. Es liegt ganz außerhalb des Bereichs der chemischen Forschung, von der Bestimmung einer Sache aus einen Schluß auf deren chemische Beschaffenheit zu machen.

Weiter meint Schönsfeld, da das Sekret der vorderen Kopfdrüse (S<sup>1</sup>) zu sehr zur Umwandlung des Pollens in „Bienenbrot“ bezw. zur Überführung der Eiweißkörper desselben in Peptone und zur Bearbeitung des Wachses verwendet werde, so könne für Futtersaft nichts mehr übrig bleiben. Dazu müsse auch ein solches Sekret stark sauer sein und könne auch aus diesem Grunde

nicht zur Nahrung für die jungen Larven und die Königin dienen.

Darauf ist zu entgegnen, daß zur Ansäuerung des Pollens und bei Bearbeitung des Wachses nur wenig Speichelsekret verwendet werden kann, da dem in die Zellen eingestampften Pollen und dem frisch gebauten Wachs nur Spuren von Säure anhaften und daß der Inhalt des Chylusmagens sogar alkalisch reagiert. Allerdings sehen die Bienen dem Nektar Speichelsekret zu, wodurch der Honig einsteils das nötige Eiweiß erhält, soweit es noch nicht im Nektar enthalten ist und andernteils der Rohrzucker des Nektars größtentheils in Invertzucker übergeführt wird. Dafür wird es auch in großer Menge erzeugt.

Schönsfeld übersieht vollständig, daß der Futtersaft stark sauer ist und trotzdem zur Ernährung der Larven dient. Wenn er meint, die Larven könnten ein stark saures Futter nicht vertragen, so dokumentiert er damit nur seine Unkenntnis und zeigt, daß er den Futtersaft noch garnicht richtig kennt und noch nicht mit denjenigen Verhältnissen bekannt und vertraut ist, die offen am Tage liegen, wie kann er es da wagen, Männern wie Leuckart und Schiemenz zu widersprechen?

Der stark saure Futtersaft, der in reichlicher Menge Säure (Fettsäure) enthält, soll aus dem Chylusmagen stammen, dessen Inhalt stark alkalisch reagiert. Etwas Ungereimteres gibt es nicht.

Gerade der große Gehalt an freier Säure im Futtersaft ist ein schlagernder Beweis, daß er nicht aus dem Chylusmagen stammen kann, der keine Spur freie Säure, sondern sogar noch alkalisch reagierende Stoffe enthält, und daß er nur das saure Sekret der vordern Kopfdrüse sein kann.

Wenn die Lehre, daß die Königin und die Drohnen mit reinem Futtersaft ernährt werden, die sich in den Köpfen der meisten Imker wie eine fixe Idee festgesetzt hat, richtig ist, dann müssen die Königin und die Drohnen eben auch den sauren Futtersaft der Larven fressen, und man muß sich sehr wundern, daß sie doch eine Honigblase mit Honig haben und dieselbe nicht schon längst zu einem winzigen, rudimentären Organ zusammengeschrumpft ist. Sperrt man eine Königin in einen Drahtkäfig und bietet ihr gleichzeitig Honig und Futtersaft, so frißt sie, einige Tage im Stock eingesperrt, eine ganze Menge Honig, aber den Futtersaft aus Königinnenzellen läßt sie unberührt. Daraus ergibt sich, daß die Lehre der „Reformatoren“, die Königin werde nur mit Futtersaft ernährt, auf sehr schwachen Füßen steht.

Schönsfeld sagt, die Biene könne das aus den Drüsenschläuchen in die Mundhöhle tretende Sekret weder erbrechen noch ausspucken, weil sie dazu mangels der nötigen Muskeln nicht die nötige Gewalt besäße, nur den Honig- und Chylusmageninhalt könne sie erbrechen. Darauf erwidere ich, daß sie das Sekret in der Mundhöhle, wenn sie es nicht erbricht, doch durch Kapilarität austreten lassen kann, in derselben Weise wie den Honig, den sie zunächst doch auch nur in die Mundhöhle erbrechen kann. Einem Leuckert und Schiemenz hat dieser Punkt nicht die geringste Veranlassung zu Zweifeln gegeben.

Im Honigmagen, sagt Schönsfeld, hätte er nie Futtersaft gefunden, wohl aber im Chylusmagen. Da muß man doch billig fragen: woran hat er denn den weißen, sauren Futtersaft in dem braunen, alkalisch reagierenden Chylusmageninhalt erkannt? In diesem bei jungen Bienen dunkelbraunen Chylusmageninhalt Futtersaft zu entdecken, war nur einem Schönsfeld möglich.

Das Sekret der Drüsen bildet sich selbstverständlich aus dem Blut der Bienen. „Hieraus ergibt sich als notwendige Folge“, schreibt Schönsfeld, „daß

das Sekret der Drüsen, solange der Organismus gesund ist, immer von ganz gleicher Beschaffenheit sein muß.“ Er führt alsdann die Planta'sche Futtersaftanalyse an, nach der die chemische Zusammensetzung des Futtersaftes für Königinnen-, Arbeitsbienen- und Drohnenlarven etwas von einander abweicht, um alsdann zu schließen, „daß ein Futtersaft, der in seinen wichtigsten Bestandteilen eine so verschiedene chemische Zusammensetzung aufweist, nicht das Produkt einer Drüse sein könne“, da die Ernährungsdrüsen unter normalen Verhältnissen immer nur Produkte von gleicher Beschaffenheit liefern müßten. Das ist wieder ein richtiger, naturphilosophischer Trugschluß, eine richtige, naturphilosophische Annahme.

Wie kann man so leicht hin von dem Drüsensekret der Biene behaupten, es müsse von immer gleicher Beschaffenheit sein, wenn man sieht, daß die doch auch aus dem Blut stammenden Drüsensekrete anderer Tiere in ihrer Zusammensetzung den größten Schwankungen unterworfen sind? Ich brauche hier nur an die Milch der Säugetiere zu erinnern, die doch auch nur ein Sekret der zur Ernährung dienenden Milchdrüsen ist. Jedem Bauermann, jeder Hausfrau ist bekannt, daß der Wasser-, Fett-, Zucker- und Käsegehalt der Kuhmilch, auch von einz- und derselben Kuh, durchaus nicht gleich bleibt, sondern sogar zu verschiedenen Tageszeiten verschieden ist.

Nach dem vom Kaiserlichen Gesundheitsamt bearbeiteten „Gesundheitsbüchlein“ schwankt der Gehalt der frischen Kuhmilch an

	Wasser	Käsestoff	andern Eiweißkörpern	Fett	Milchzucker	Salzen
zwischen	83,97 %	1,17 %	0,04 %	2,04 %	2,00 %	0,34 %
und	91,50 %	5,74 %	5,04 %	0,17 %	0,10 %	0,98 %

Und nun sagt der „geniale Bienenphysiologe“ Schönsfeld, ein Drüsensekret müsse immer gleiche Beschaffenheit haben.

Welchen Unfug treibt doch die organische Auffassung mit der Planta'schen Futtersaftanalyse. Wenn man die angegebenen Trockensubstanzen auf den normalen Futtersaft mit einem mittleren Wassergehalt von 70 Prozent berechnet, so werden die Differenzen zwischen den festen Bestandteilen im Königinnen-, Arbeiter- und Drohnenlarvenfuttersaft so klein, daß sie garnichts Auffälliges mehr an sich haben und auf Schwankungen kleine Versuchsfehler und andere Zufälligkeiten, die sich bei dieser äußerst schwierigen Untersuchung nur zu leicht ergeben, zurückgeführt werden können. Dazu ist auch nicht ausgeschlossen, daß die Bienen dem Drüsensekret, d. h. dem Futtersaft, für das eine oder andere Bienenwesen etwas Honig zuziehen, wodurch die prozentische Zusammensetzung sofort eine Verschiebung erleidet.

Schönsfeld behauptet, die Larve verlange ein „fertig verdautes Nahrungsmittel“, das sogleich durch die Wandungen des Magens „als Blut“ durchschwölzen könne, die Drüsen seien jedoch nicht im Stande, ein solches Nahrungsmittel zu liefern, was die Milch von Säugern beweise, die noch einer recht regen Verdauung bedürfe. Das sind ganz unbegründete Annahmen und Behauptungen. Womit will er beweisen, daß die Larven, in deren Organismus bei dem schnellen Wachstum ein äußerst lebhafter Stoffwechsel stattfinden muß, ein vollständig verdautes Nahrungsmittel verlangen? Womit will er weiter beweisen, daß der honig- und pollenhaltige Chylusmageninhalt nahrhafter und leichter verdaulich sei als das sicher in der Verdauung viel weiter fortgeschrittene Drüsensekret? Er stellt die ganze Sache auf den Kopf. Gerade von dem Drüsensekret muß man annehmen, daß es viel leichter verdaulich sei als

der Mageninhalt. Er erinnert selbst an die Milch der Säugetiere, die sie zur Ernährung ihrer Jungen brauchen. Was ist nun am nahrhaftesten und am leichtesten zu verdauen und die beste Nahrung für das Junge einer Kuh, die Futterstoffe, die sie in ihrem Pansen hat oder die Milch, das Sekret ihrer Milchdrüsen?

Den Futtersaft könnte man recht wohl die Milch der Bienen nennen; denn er enthält Stoffe, die auch in der Milch vorkommen (Zucker, Fettsäuren, Eiweißkörper) und ist wie diese zweifellos ein Drüsensekret.

Wenn andere Insekten, die keinen Futtersaft bereiten, ähnliche Drüsen haben, so hat das für diese Untersuchung gar nichts zu bedeuten. Wir haben es hier nicht mit Hummeln und andern Insekten, sondern mit Bienen zu tun.

Zuletzt führt Schönfeld noch an, daß auch ältere Bienen, die monatelang keine Brut zu ernähren hatten, ganz wohl in der Lage seien, sofort Futtersaft an Brut abzugeben, das sei ein Beweis dafür, daß eine Drüse nicht Lieferantin des Futtersaftes sein könne; denn die Drüsen hätten sich als Ernährungsdrüsen in der brutlosen Zeit zurückbilden müssen.

Demnach war es Schönfeld nicht bekannt, daß sich die Drüsen auch in einem brütenden Stock bei zunehmendem Alter der Bienen zurückbilden. Über die das Wesen der Drüsen ausmachende Acini der vordern Kopfdrüse (S. 1), die nach Leuckart und Schiemenz den Futtersaft liefert, schreibt z. B. Cowan: „Bei den jungen Bienen, den Ammen, sind sie sehr groß, gut gefüllt und gelbweiß, aber die Zellengrenzen, obwohl bemerkbar, sind unbestimmt. Bei älteren Arbeitsbienen sind die Acini stark zusammengezrumpft, etwa Maulbeerförmig, gelb, und die Zellengrenzen sind nicht zu erkennen.“ So bilden sich auch die Wachsdrüsen bei zunehmendem Alter zurück.

Schönfeld nimmt nach seiner Darstellung an, daß eine alte Biene so gut wie eine junge Futtersaft erzeugen könne. Mit dieser Annahme befindet er sich jedoch im Irrtum. Die Erfahrung lehrt, daß bei zunehmendem Alter der Biene in dem Maße, wie sich ihre Ernährungsdrüsen zurückbilden, auch ihre Fähigkeit zur Futtersafterzeugung und Bruternährung nach und nach abnimmt. Gibt man z. B. einem weisellosen Volke mit alten Bienen junge Brut zur Erziehung einer Nachschaffungskönigin, so erhält man höchst selten ein Resultat, weil die Larven der Nachschaffungszellen aus Mangel an Futtersaft zu schlecht ernährt werden. An Stelle des breiigen Futtersaftes, wie ihn junge Bienen in reichlicher Menge erzeugen, findet man in solchen Zellen nur spärlich eine dünne, wässrige Substanz, und in der Regel kommt die Larve gar nicht zur Verpuppung.

Gerade durch diese jedem erfahrenen Imker bekannte Tatsache, daß alte Bienen mit zurückgebildeten Drüsen die Brut nicht oder nur schlecht ernähren, wird der volle Beweis geliefert, daß die Drüsen den Futtersaft liefern und nicht der Chylusmagen; denn würde sich der Futtersaft im Chylusmagen bilden, dann könnte auch bei alten Bienen der Erzeugung desselben nichts im Wege stehen, und alte Bienen müßten die Brut mit Futtersaft versorgen können wie junge.

Um unzweifelhaft zu zeigen, daß sich der Futtersaft im Chylusmagen bilde, stützt sich Schönfeld auf folgende Beweise, die ihm durchaus zwingend erscheinen:

1. Er hat einem Versuchsvolk durch Carminrot gefärbten Honig einge-füttert und alsdann im Futtersaft Tonerde mikroskopisch nachgewiesen, mit der das Carmin gefälscht gewesen sei, folglich müsse der Futtersaft aus dem Chylusmagen stammen, da ein Drüsensekret keinen Ton enthalten könne.

2. Denselben Versuch wiederholte er mit sehr fein verteilem Eisen und will auch mikroskopisch das Eisen im Futtersaft nachgewiesen haben.

Darauf lässt sich zunächst erwidern, daß mikroskopische Untersuchungen schon für den Fachmann schwierig und häufig recht unzuverlässig sind, und daß ein Nachweis der hellen Tonerde in dem weißen Futtersaft gar nicht möglich ist; ein solches Verfahren wird wissenschaftlich zum Nachweise der Tonerde nicht angewandt. Das Gleiche gilt auch für das Eisen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Schönfeld das Eisen gar nicht in dem feinverteilten Zustande erhalten hat, daß es die Bienen mit dem Honig aufnehmen konnten, denn dasselbe mechanisch so fein zu zerteilen, ist wegen seiner Zähigkeit nicht leicht möglich, und das auf chemischem Wege erhaltene sogenannte pyrophorische Eisen (durch Glühen von Eisenoxalat unter Luftabschluß dargestellt) fängt an der Luft sofort an zu brennen. Außerdem lässt sich Eisen viel leichter chemisch als mikroskopisch nachweisen; aber angenommen, er habe unzweifelhaft Tonerde und Eisen im Futtersaft nachgewiesen, so ist doch nach meinen Untersuchungen ausgemacht, daß die Bienen solche dem Honig beigemischte, fein verteilte Stoffe verschleppen, indem diese Stoffe sich an die Zunge hängen und am Futtersaft abgestreift werden.

Auch ich habe Völkchen, denen ich die Königin abgefangen, in den oberen Teil der fast honigleeren Waben eine Honiglösung gegossen, die mit Ultramarin (Kaiserblau) tief blau gefärbt war. Die weisellosen Bienen haben diese gefärbte Lösung gern genommen, und ihr Chylusmageninhalt wurde durch dieselbe tief blau. Sie errichteten auf der betreffenden Wabe Nachschaffungszellen, deren Futtersaft einen bläulichen Stich hatte, wenn sie in der Nähe der gefärbten Honiglösung standen, sobald aber die Zellen weiter von der blauen Honiglösung entfernt am untern Ende der Brutwaben errichtet wurden, war der Futtersaft vollständig weiß, demnach kann er nicht aus dem Chylusmagen stammen.

Das gleiche Resultat erhielt ich mit einer durch Carminrot gefärbten Honiglösung, die ich ebenfalls in den oberen Teil der Brutwabe eines weisellosen Völkchens, dem, wie auch den andern Versuchsvölkchen, sonst kein Honig zur Verfügung stand, eingefüllt hatte. Die in der Nähe der gefärbten Honiglösung angelegten Nachschaffungszellen hatten einen schwach rötlich gefärbten Futtersaft, dagegen die weiter entfernt stehenden einen rein weißen.

3. Köstlich ist die Mitteilung, die Schönfeld über seine Fütterung der Bienen mit Sporen des Faulbrutbazillus macht, und die so recht seine Oberflächlichkeit bei solchen Experimenten zeigt. Nach dieser Mitteilung hat er Faulbrutsporen unter Honig gemischt und nun mit dem Honig die Bienen gefüttert. Nach 24 bis 36 Stunden hat er alsdann im Futtersaft dieser Bienen die „vollständig entwickelten Bazillen“ nachgewiesen.

Nun berichtet aber die biologische Anstalt des Kaiserlichen Gesundheitsamtes: „Der von Chesire und Cheyne beschriebene Spaltpilz, Bacillus alvei, ist verhältnismäßig selten in der abgestorbenen Brut und den sogenannten Faulbrutmassen zu finden“. Und Schönfeld will ihn nur so haufenweise in dem sauren, antiseptisch wirkenden Futtersaft gesunder Bienen und Larven gefunden haben!

Dieser Schönfeld'sche Bericht über seine Bazillenkultur im Futtersaft klingt wie eine Erzählung Münchhausens.

Damit habe ich Schönfeld Punkt für Punkt widerlegt, so daß seine „erdrückende Last von Zeugnissen“ etwas von ihrem Gewicht verlieren dürfte.

Den Schönfeld'schen Beweisen stelle ich nun folgende gegenüber, aus denen hervorgeht, daß sich der Futtersaft nicht im Chylusmagen, sondern in der vordern Kopfdrüse bildet:

1. Der Inhalt des Chylusmagens reagiert jederzeit alkalisch, das Sekret der vordern Kopfdrüse dagegen reagiert sehr sauer, und auch der Futtersaft hat eine stark saure Reaktion.

Wenn nun der Futtersaft aus dem Chylusmagen käme, so müßte ihm aus der Kopfdrüse zur Erzeugung der sauren Reaktion die Säure zugesetzt werden und die Kopfdrüse müßte an den alkalischen Chylus reine Säure oder doch eine sehr konzentrierte Lösung derselben abgeben. Eine Drüsenabsonderung, die reine Säure ohne irgend eine Beimengung oder eine konzentrierte Lösung einer Säure darstellt, ist jedoch aus physiologischen Gründen ausgeschlossen. Aus diesem Grunde muß die Säure im Sekret der Kopfdrüsen in einer entsprechenden Verdünnung vorkommen, und die zu ihrer Verdünnung nötigen Stoffe müssen die andern Bestandteile des Futterastes sein, die neben ihr in der Kopfdrüse enthalten sind. Demnach muß sich der Futtersaft in der Kopfdrüse ( $S^1$ ) bilden.

2. Ältere Bienen mit zurückgebildeten Drüsen können keinen oder nur sehr wenig Futtersaft erzeugen, was wieder beweist, daß sich der Futtersaft aus den Drüsen bildet.
3. Der Chylusmageninhalt ist immer braun bis dunkelbraun, dagegen ist der Futtersaft weiß und kann aus diesem Grunde unmöglich Chylus sein.

Daraus geht weiter hervor, daß auch nicht ein Teil des Futterastes aus dem Chylusmagen kommen kann, sondern daß die Bildungsstätte des Futterastes in den Kopfdrüsen ist. Einen schlagenderen Beweis wird wohl niemand erbringen können. Hier hat die Natur selbst eine Färbung vorgenommen, bei der es nicht vorkommt, daß der Farbstoff verschleppt wird.

Dazu bemerke ich noch, daß die Physiologen Leuckart, Schiemenz und Fischer einstimmig die so reichlich Sekret liefernde vordere Kopfdrüse ( $S^1$ ) als das Organ zur Bereitung des Futterastes bezeichnen, und auch v. Siebold schreibt: „Es ist gewiß, daß diese Drüsen sich bei Bereitung des Futterastes beteiligen“, wie Schönfeld selbst anführt.

Es ist auch bemerkenswert, daß sich im Futtersaft nie Pollen findet, trotzdem derselbe im Chylusmagen reichlich, noch viel reichlicher im Dicdarm vorhanden ist, wo sich aus denselben, wie ich festgestellt habe, reichlich ein fettes Öl, die Wachssubstanz bildet.

Die Untersuchungen und Experimente Schönfelds sind wenig zuverlässig, er hat auf dieselben viel von seiner Naturphilosophie übertragen. Das kommt in seiner Broschüre: „Die Ernährung der Honigbiene“ überall zum deutlichsten Ausdruck.

Seite 9 schreibt er, der Nektar enthalte Gummi und Phosphorsäure-anhydrid. Freie Phosphorsäure kommt in der ganzen Natur nicht vor. Wie kann nun in dem wässerigen Nektar Phosphorsäureanhydrid  $P_2O_5$  vorkommen, das man nur beim Verbrennen von Phosphor in einem Strome von trockenem Sauerstoff oder trockener Luft als eine weiße, flockige Masse erhält? An feuchter Luft oder in Berührung mit Wasser verwandelt sich das Phosphorsäureanhydrid alsbald in gewöhnliche Phosphorsäure  $PO_4H_3$ . So wirft Schönfeld mit chemischen Ausdrücken um sich, ohne von der Sache die geringste Vorstellung zu haben.

Seite 27 behauptet Schönfeld, die nötigen Nährsalze erhalte die Biene „insbesondere aus dem Niederschlagswasser ihrer Wohnung“. Dies führt er in der „Deutschen illustr. Bzg.“ (1890 Heft 11, S. 335) in einem längeren, gelehren Artikel noch weiter aus und behauptet in demselben, das Niederschlagswasser, das sich im Winter in schlecht ventilirten Bienenwohnungen bildet, werde von den Bienen oft mit „großer Gier“ aufgesogen, teils auch, „um ein direktes natürliches Nahrungsmittel zu befriedigen“; denn dieses Niederschlagswasser enthalte, „wie unser Schweiß, verschiedene Salze und zwar besonders phosphorsaures Natron, Chlornatrium und Ammoniak“. Er fährt alsdann fort: „Eine quantitative Analyse über die Prozentsätze dieser einzelnen Salze besitzen wir noch nicht.“ Das glaube ich ihm recht gern.

Diese Ausführungen Schönfelde wirken geradezu erheiternd und zeugen nur von seiner grozen Rückständigkeit auf naturwissenschaftlichem Gebiet. Wie sollen Natriumphosphat und Kochsalz in das Niederschlagswasser der Bienenwohnung kommen? Das ist gerade so, als wenn man behaupten wollte: In dem Wasser, das sich im Winter an den kalten Fensterscheiben des Wohnzimmers niederschlägt, seien Kochsalz und Natriumphosphat enthalten.

Wem es Vergnügen macht, der prüfe solches Niederschlagswasser mit Silbernitrat auf Chlor, bezw. Kochsalz und mit Ammoniummolybdat oder sogenannter Magnesiamixtur auf Phosphorsäure und er wird sehen, daß alles klar bleibt.

Auf diesen Schönfeld'schen Nährsalzgehalt des Niederschlagwassers in der Bienenwohnung sind auch noch andere hereingefallen, z. B. Rektor Friedrich Dürr in Breslau in seinem Werk: „Die natürlichen Grundlagen der Bienen-tätigkeit.“ In diesem Werk bringt er Seite 37 und 38 über die Schönfeld'schen Nährsalze im Niederschlagswasser der Bienenwohnung ein eigenes Kapitel mit der Ueberschrift: „Die wässerigen Niederschläge enthalten ein unumgänglich nötiges Nahrungsmittel“. Er beruft sich dabei auf Schönfeld, indem er schreibt: „Woher nimmt nun die Biene ihren Bedarf an Salz für sich und die Brut? Naturgemäß aus dem Wasser der Niederschläge an den Wänden der Wohnung. Darüber spricht sich Schönfeld folgendermaßen aus: „Das von den Bienen ausgeatmete Wasser enthält Salze, welche Nährsalze sind, weil sie zum Aufbau und zur Erhaltung des Körpers dienen; im Honig und Pollen aber sind sie in so geringer Menge enthalten, daß dieselbe nicht genügt. Ist die Biene daher, sagt Schönfeld, während des Winters verhindert, die notwendigen Nährsalze von außen einzutragen, so müssen wir die während dieser Zeit sich innerhalb der Wohnung bildenden Niederschläge als willkommenes Mittel zur Befriedigung eines natürlichen Bedürfnisses ansehen u. s. w.“

Wenn man das liest, so glaubt man sich fast in das Mittelalter versetzt.

Daz Schönfeld in anatomischen Untersuchungen einige Uebung hatte, erkenne ich gern an; aber leider haben seine naturphilosophische Auffassung des

Bienenlebens und seine mit viel Veredsamkeit und weitläufiger, scheinbar hervorragend wissenschaftlicher Begründung vorgetragene Irrlehren in der deutschen Imkerwelt viel Anfang gefunden. In allen Bienenbüchern wird heute die Schönfeldsche Irrlehre verkündigt, daß sich der Futtersaft im Chylusmagen der Bienen bilde, und in den neuesten Werken kann man lesen, Schönfeld habe die Ansicht mancher Imker, daß sich der Futtersaft in den Kopfdrüsen bilde, gründlich widerlegt. Was es mit dieser Widerlegung auf sich hat, läßt sich aus dem Vorstehenden entnehmen.

Am Ende des 19. Jahrhunderts hat mit Pfarrer Schönfeld auch Pfarrer F. Gerstung die bereits von Lukas, Reider und Mehring vertretene Idee, das Bienenvolk sei ein Organismus, von neuem aufgegriffen.

Mit seiner sogenannten organischen Auffassung steht Gerstung vollständig auf den Schultern der genannten Männer. Wie Reider und Mehring erblickt auch Gerstung im Bienenvolk ein „organisches Ganze“, weil eine Biene nicht für sich leben könne und nur als Glied des Ganzen existenzfähig sei und umgekehrt das Ganze nur durch das Zusammenwirken aller Teile, wie bei einem Organismus, erhalten werde. Genau so hat v. Reider die Sache dargestellt. Gerstung ist nur bestrebt, an dem Bienenstaat immer mehr die Eigenschaften und Merkmale eines Organismus, wie er uns bei einem Tier oder einer Pflanze entgegentritt, zu entdecken oder ihm solche beizulegen. Dabei stützt er sich vor allem auf die Behauptung Schönfelds, der weiße, saure Futtersaft sei Bienenblut und bilde sich im Chylusmagen der Bienen, ja er sagt, daß Schönfeld die Richtigkeit seiner organischen Auffassung wissenschaftlich bewiesen habe. Dieselbe stellt vor allem eine weitere Entwicklung der Ideen Reiders dar, unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Königin von der Drohne befruchtet wird.

v. Reider hält dies für ausgeschlossen und behauptet, daß von den nach seiner Ansicht männlichen Arbeitsbienen eine auf die Königin wirkende, fruchtbare machende Kraft ausgehe, welche der Produktion d. h. der Tracht proportional sei, sodaß ihre Zunahme nicht allein die Erzeugung von mehr Arbeitsbienen, sondern auch von Drohnen, Königinnen und Schwärmen zur Folge habe. Für diese fruchtbare machende Kraft hat nun Gerstung seinen Futtersaftstrom erfunden, dessen Stärke und Spannung ebenfalls der Produktion proportional ist, infolgedessen bei zunehmender Produktion auch die Spannung des Futtersaftstromes zunimmt und nacheinander der Brut-, Bau-, Drohnen-, Königinnen- und Schwarmtrieb geweckt wird.

Die Erfindung des Futtersaftstromes war ein glücklicher Griff, weil sich durch dessen Zu- und Abnahme alles so schön erklären läßt, gerade so wie im 18. Jahrhundert die Reduktion der Metallocyde durch das Phlogistifizieren und die Oxydation der Metalle durch das Dephlogistifizieren und weil jeder Organismus einen solchen Blutstrom haben muß. Die größere Spannung desselben beim Erwachen des Drophnentriebes soll sogar an der größeren Weite der Drophnenzellen zu erkennen sein, wie auch an dem dicken, aufgetriebenen Hinterleib der jungen Arbeitsbienen, der fast so stark erscheine wie der einer Königin. Sie haben eben den Dickdarm mit Pollen ausgestopft.

Der Futtersaftstrom geht durch alle Bienen, von der ältesten bis zur jüngsten und dient zugleich zu ihrer Ernährung, wie zur Ernährung der Larven und der Königin. Damit das möglich ist, hat Gerstung die Entdeckung gemacht, daß die Bienen nach ihrem Alter um die in der Mitte der Bienenkugel sitzende, „strohdumme“ Königin gruppiert sind, wobei jedoch nicht wie im Altertum die ältesten, sondern die jüngsten Bienen um die Königin sitzen und den

ältesten, den sogenannten Hautbienen, der Platz an der Peripherie der Bienenkugel, welche die Idealform des Bienenorganismus darstellt, angewiesen ist.

Sämtliche Bienen bilden eine Spirale, die bei den Brutbienen der Brutschpirale parallel läuft, so daß diese Bienenspirale mit der jüngsten Biene über dem jüngsten Ei beginnt und mit der ältesten Biene auf dem Felde endigt.

Durch diese Bienenspirale geht nun, von der ältesten bis zur jüngsten Biene der Futtersaftstrom, wie das Getreide durch ein Mühlwerk. Jede Biene reicht dabei die ihr in der aufgenommenen Nahrung nicht zusagenden Nährstoffe der nächst jüngern (was also eine Biene nicht mag, muß die nächst jüngere fressen) und die Brutbienen haben gleichzeitig noch die ihrem Alter entsprechenden Larven und die Königin zu ernähren, wobei die merkwürdige Erscheinung eintritt, daß bei der forschreitenden Läuterung des bis zur jüngsten Biene gehenden Futtersaftstromes diese ein besseres Futter erhält als die älteste Larve.

„Wir wissen“, schreibt Gerstung in dem Ludwig'schen Werk „Unsere Bienen“, „daß die ganze Bienenkette von der ältesten bis zur jüngsten einen Verdauungsapparat gleich einem Mühlwerke darstellt, wo die Rohstoffe allmählich in reines Bienenblut verwandelt werden. Wir wissen, daß die allerjüngsten Bienen den Eierstock mit reinem Bienenblut nähren, die nächst älteren die Eier erwärmen, die nächst älteren die jungen Maden ernähren usw. Es herrscht darin eine staunenswerte Ordnung;“ aber woher wissen wir denn das?

Vorstehend habe ich bewiesen, daß sich der Futtersaft nicht im Chylusmagen der Biene, sondern in den Kopfdrüsen bildet. Demnach können auch die Futtersaftmühle Gerstungs und sein Futtersaftstrom nicht vorhanden sein. Mit diesem Nachweis ist die Gerstung'sche organische Auffassung widerlegt, und man kann mit aller Bestimmtheit sagen, daß ihre Anhänger für eine Sache gestritten und sich für eine Sache begeistert haben, die gar nicht existiert. Ein Jungimker sagte in einer großen Bienenzüchterversammlung, er könne über den Futtersaftstrom einen ganzen Tag reden.

Nach dem „Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung“ werden auch die Eier in Spirallinien abgesetzt, und es bilden sich um das spirale „Bienkind“, entsprechend „der Plazenta der Säugetiere“ auch spirale Pollen- und Honigkränze, die übrigens auch Lukas beobachtet hat.

Damit ist jedoch der Bienenorganismus noch nicht vollständig, zu demselben zählt Gerstung auch den Wabenbau, dessen belagerten Teil er das „lebende Zellenwerk“ nennt. Doch über die Stellung des Wabenbaues im Bienenorganismus begegnet man in seinem Lehrbuch den schärfsten Widersprüchen, die ein gretles Licht auf seine deduktive Forschungsmethode werfen und zeigen, wie er in jedem Falle bestrebt ist, am Bienenwolf die Merkmale eines Organismus zu entdecken und aus demselben einen Organismus zu machen, indem er dabei nur den Eingebungen seiner Phantasie folgt, durch die er über die Natur des Wabenbaues einmal zu dieser, ein andermal wieder zu einer andern Annahme kommt. Znnächst nennt er den Wabenbau den „wächsernen Zellentkön“ seines Organismus und schreibt darüber in dem Ludwig'schen Bienenwerk: „Da wir nie vergessen dürfen, daß der Biene und seine Glieder der Insektenwelt angehören, in welcher die Metamorphose Ei, Made (Raupe), Nymphe eventl. im Koton und reifes Insekt Lebens- und Entwicklungsgesetz ist, so werden wir genötigt sein, den Zellenbau metamorphosen-

gemäß als den wächsernen Zellenkokon anzusehen, wie ihn jedes andere Insekt, sofern es sich verpuppt, für sich herstellt.“

Dagegen schreibt er in seinem Lehrbuch (erste Auflage S. 16): „Der Bien pflegt um seinen ganzen Körper herum eine Art Schale oder auch Oberhaut durch den eigenartigen Stoff des Klebwachses (Propolis) zu bilden, indem er die ganze Höhlung, in welcher er seine „Eingeweide“, d. h. sein Wachswerk errichtet, mit Propolis überzieht.“ Dann sagt er wieder S. 53, der Wachsbau stelle gleichsam eine Häutung des reifen Insektes dar und S. 56, der Wachsbau sei ein Geschlechtsprodukt des Biens. Nun muß man doch fragen, was denn der Wabenbau eigentlich darstellt? Er kann doch nicht gleichzeitig den wächsernen Zellenkokon, die Eingeweide, die Häutung und das Geschlechtsprodukt des Biens darstellen.

Wir begegnen hier nur lustigen Gebilden der Phantasie d. h. Irrtümern. Die Bienenforschung Gerstungs bewegt sich ganz in den Bahnen mittelalterlicher Naturphilosophie, die heute ein längst überwundener Standpunkt ist. Sie hat mit der heutigen induktiven Naturforschung, die alle außerhalb des Bereiches der sinnlichen Wahrnehmung liegende Erklärungen als unwissenschaftlich verwirft und bekämpft, nichts gemeinsam. Die Hauptsätze seiner Theorie sind willkürliche Annahmen.

Was Liebig von den Naturphilosophen des Mittelalters schreibt: „dem, was man sah in der Wirkung, unterlegte man ein Wort, und dieses Wort nannte man die Ursache und erklärte die Wirkung damit“, trifft auch bei Gerstung im vollen Umfange zu. Die Erscheinungen des Bienenlebens führen ihn zur Erfindung seines Futtersaftstromes, und nun erklärt er durch den Futtersaftstrom diese Erscheinungen, also ein reiner Circulus vitiosus! Auf diese Weise kann man alles beweisen.

Seine Bienenforschung ist das reine Gegenteil von dem, was der große Denker Bacon von Berulam verlangt, daß man bei der Naturforschung nicht von einer vorgefaßten Idee ausgehen dürfe und daß an Stelle der mittelalterlichen Deduktion die Induktion treten müsse. Gerstung befolgt nicht entfernt die heutige induktive Methode der Naturforschung, sondern geht von der vorgefaßten Idee aus, das Bienenvolk sei ein Organismus wie ein Tier oder eine Pflanze, ein einheitlicher, naturgesetzlich geordneter Körper, dessen Grundform die Kugel sei, den man im Hinblick auf die Anordnung seiner Teile recht wohl mit einer Apfelsine, noch besser aber mit einem Hühnerei vergleichen könne. Er geht durchaus deduktiv vor und sucht am Bienenvolke alle Eigenschaften und Merkmale eines Organismus zu entdecken und von ihm abzuleiten oder sie ihm auch anzudichten. Die vielen Bilder, die er braucht, sind ein besonderes Merkmal der Naturphilosophie. Er redet nicht wie die heutige Zoologie von einem Bienenstaat, sondern von einem Bien, einem kugeligen Bienwesen, seiner Oberhaut, seinen Eingeweiden, dem abgestorbenen und später wieder ledendig gemachten Zellenwerk, dem Bienkind, das in einem wohlgefüllten Nährstrom (die Plazenta der höheren Tiere) schwimmt, von dem Triebleben des Biens, der Gruppierung der Bienglieder, dem Blut- und Futtersaftstrom usw. Und dies nennt er „die wissenschaftliche Erklärung des Biens und die naturphilosophische Deutung und Verwertung der recht erkannten Tatsachen, die gegenwärtig herrschende, nüchterne, rein naturgeschichtliche Betrachtung des Bienenlebens“.

Die Erklärungen Gerstungs beruhen jedoch nicht auf wissenschaftlich erwiesenen Tatsachen, sondern auf Annahmen. Er nimmt an: 1. im Bienen-

völk sei ein Futterhaftstrom vorhanden und mali sich den Lauf desselben gar schön aus; 2. der Futterhaftstrom habe eine wechselnde Spannung; 3. diese wechselnde Spannung sei die Ursache der Erscheinungen des Bienenlebens. So baut er Annahme auf Annahme und damit Irrtum auf Irrtum; denn „die Phantasie schafft in hunderttausend Fällen hunderttausend Irrtümer, wir haben aber kein Recht, uns Ursachen durch die Einbildungskraft zu schaffen“ sagt Freiherr von Liebig.

Den Bienen, überhaupt den Tieren, spricht Gerstung jedes bewußte Handeln und jede Intelligenz ab und doch behandelt er die Frage, ob man den Bienen geistige Fähigkeiten zuschreiben könne, mit besonderer Vorliebe; von jeher haben die Naturphilosophen solche Fragen, auf die man doch keine sichere Antwort geben kann, mit Vorliebe zum Gegenstand ihrer gelehrten Untersuchungen gemacht. „Von allen Gliedern im Bien“, schreibt er, „weiß auch nicht ein einziges, was es tut oder was ein anderes tut.“ Das Ganze wird durch die Naturgesetze und den „blinden Instinkt“ erhalten, der die Überleitung hat. Da aber doch im Bienenstock alles zweckmäßig und harmonisch verläuft, muß die oberste Leitung von einer absoluten Intelligenz ausgehen. So muß der „blinde Instinkt“ herhalten, damit er aus den Vorgängen im Bienenstock einen Beweis für das Dasein Gottes konstruieren kann. Dem „blinden Instinkt“ hält Gerstung in dem Ludwig'schen Bienenwerk von Seite 246—249 eine gewaltige Lobrede: „Dieser blinde Instinkt ist ein Hexenmeister sondergleichen. 20000 Bienen sendet der Bien als Fangorgane in das Blütenmeer der ihn umgebenden Welt aus, aber mit tödlicher Sicherheit führt er jedes Fangorgan mit seiner Ladung Nährstoff an die rechte Abladestelle im Organismus hin, so daß jede Brutzelle ihre Nährzelle erhält an rechter Stelle . . . Ja der Instinkt des Biens scheint allwissend zu sein, dazu auch ein Prophet, welcher mit hellem Blick die Bedürfnisse der Zukunft erschaut. Dieser Instinkt ist die verkörperte Vorsehung für die Zukunft.“ Das ist doch eine überschwengliche Lobrede auf den Instinkt, der im Bienenstock alles, alles macht. Hier ist ihm der Instinkt sehr willkommen, weil er seine religiösen Ideen verwerten will. Nehmen wir nun einmal seine Zeitung: „Die deutsche Bienenzucht“ vom August 1907 zur Hand. Dort handelt es sich in dem Artikel Gerstungs S. 122: „Können wir den Bienen geistige Fähigkeiten zusprechen?“ um die Frage, wie die Königin das Geschlecht bestimmt. Gerstung schreibt nun: „v. Siebold nimmt einen heute längst überwundenen Standpunkt ein, wenn er erklärt, der Instinkt werde es der Königin sagen und zwar in dem Augenblick, während dessen sie ihren Hinterleib in eine weite Drohnenzelle oder in eine enge Arbeiterzelle zum Eierlegen hineinschiebt, — ob sie ein befruchtetes oder unbefruchtetes Ei legen solle. Hier sagt sich doch jeder: Was man sich sonst nicht erklären kann, das sieht man als „Instinkt“ stets an! Auf der folgenden Seite schreibt er: „Auch v. Berlepsch nimmt den „Samiel hilf!“ den alles vermögenden „Instinkt“ zu Hilfe.“

Also dort vermag der Instinkt alles, er führt die Bienen mit sicherer Hand in's Feld und wieder in den Stock zur Nährzelle, trotzdem jede Biene fünf Augen besitzt, die sie doch auch nicht umsonst hat, von denen jedoch Gerstung kein Wörtchen sagt. Hier, wo es sich um das Eierlegen der Königin handelt, vermag der sonst allmächtige Instinkt gar nichts. Dort ist ihm der Instinkt der leitende Oberbefehlshaber, die „verkörperte Vorsehung für die Zukunft“, hier „der Samiel hilf!“ So kann Gerstung das Kleid wechseln. Der Oberbefehlshaber, der allwissende Prophet, die verkörperte Vorsehung wird hier

abgesetzt, weil es der hochgespannte Guttensaftstrom machen muß, der eine besondere Wirkung auf die Samenfäden oder auf einen Teil der Eier ausübt und etwa eine Versetzung derselben herbeiführt, daß eine Befruchtung gar nicht stattfinden kann.

Wie kann dort Gerstung dem allmächtigen Instinkt eine begeisterte Lobrede halten und ihm hier, wenig konsequent, jede Bedeutung absprechen? Das ist die Methode der Naturphilosophen, es handelt sich nur um die Erreichung eines bestimmten Zweckes, eine Naturforschung im Sinne Bacos von Verulam ist das aber nicht.

Das gilt auch von der Heranziehung des religiösen Moments zur Bekämpfung des Darwinismus usw. Auch dadurch steht Gerstung vollständig auf dem Boden der mittelalterlichen Naturphilosophen, bei denen ebenfalls das religiöse Moment eine hervorragende Rolle spielt. Die Natur- und auch die Bienenforschung darf nach Baco von Verulam keinen andern Zweck haben als den, die Wahrheit zu finden. Jeder andere Zweck ist auszuschalten. Diese Forderung hindert ihn jedoch nicht, in seinem „Glaubensbekenntnis“ und in Bienenwerken religiöse Ideen (Opfergesetz usw.) mit Bienenfragen zu verquicken. Besser hätte er die mittelalterlichen Naturphilosophen, einen Albertus Magnus, einen Vincentius Bellovacensis und Thomas Cantimpratensis nicht nachahmen können.

Ein solches Verfahren, einen solchen rein naturwissenschaftlichen Stoff so auf die Religion zuzuschneiden und dabei von nüchterner, rein naturgeschichtlicher Betrachtung und moderner, wissenschaftlicher Auffassung des Bienenlebens zu reden, ist in unserer Zeit der exakten Naturforschung, die ganz anders verfährt, die Naturphilosophie verachtet und grundsätzlich alles Religiöse ausschaltet, eine ganz ungewöhnliche Erscheinung. Durch die Heranziehung religiöser Momente wird einer fruchtbaren Naturforschung jeder Boden entzogen.

Über seine Gegner, die Altimiter, die er fortgesetzt in provozierender Weise zur Widerlegung auffordert, schreibt er in seinem Lehrbuch: „Sie müssen es eben erleben, daß die Zeit rücksichtslos über sie hinwegschreitet, weil sie zu ihrer Zeit nicht erkannt, was zu ihrem Besten hätte dienen können, das ist eine bittere Erfahrung, aber eine gerechte Strafe für den Kampf wider die Wahrheit, den sie seit Jahrzehnten geführt.“

Wir wollen doch einmal sehen, über wen unsere Zeit hinwegschreitet. Die berufenen Vertreter unserer Zeit sind hier gewiß nicht seine leichtgläubigen Anhänger aus der Imkerwelt, auf die er allem Anschein nach seine Hoffnung setzt, sondern die Männer der Wissenschaft.

Sehen wir darum noch kurz, wie sich die Wissenschaft zur Lehre Gerstungs stellt.

Dass die Wissenschaft die naturphilosophische Methode Gerstungs nicht anerkennt, geht aus Vorstehendem klar hervor. Darin liegt auch schon seitens der Wissenschaft eine Verurteilung seines Systems, das sich als das Resultat seiner Methode darstellt; denn es ist klar, dass eine falsche Forschungsmethode auch ein falsches Resultat ergibt.

Schon 20 Jahre rumort die Gerstung'sche organische Auffassung des Bienenlebens in der deutschen Imkerwelt, aber noch kein Zoologe hat von derselben Notiz genommen, sie wird von der Wissenschaft vollständig ignoriert.

Wenn nun Gerstung schreibt, dass seine Bienenforschung die gegenwärtig herrschende, nüchterne, rein naturgeschichtliche Betrachtung und Erklärung des Bienenlebens sei, so täuscht er damit sich und andere. An maßgebender Stelle

wird der Gerstung'sche „Bien“ immer noch als ein Bienenstaat oder Bienenkolonie angesehen und muß als solche angesehen werden, wenn nicht das ganze wissenschaftliche Gebäude der Zoologie über den Haufen geworfen werden soll, worauf wir doch noch einige Zeit warten dürfen.

Die Wissenschaft zählt die Bienen, Ameisen, Hummeln, Wespen u. zu den „staatenbildenden Insekten“ und redet von einem Bienenstaat, Ameisenstaat, Wespenstaat, usw. aber nicht von einem Bienen- und Ameisenorganismus. Ein solcher kann nicht vorhanden sein, weil dem Bienenvolk die wesentlichen Merkmale eines Organismus fehlen. Jede Biene ist ein Organismus, spielt aber im Bienenstaat nicht die Rolle, welche in einem Organismus die einzelnen Organe desselben übernehmen. Sogar bei Tieren, die miteinander verwachsen sind, wie die Siphonophoren, jene herrliche Repräsentanten der pelagischen Tierwelt, die wie Blumenguirländer aussehen, bei denen Arbeitsteilung vorhanden ist und ein einheitlicher Ernährungsstrom durch das ganze Gebilde hindurchgeht, so daß das eine Tier ohne das andere nicht leben kann, redet die Zoologie nicht von einem Organismus, sondern von einer Stockbildung, von Tierstöcken. Wie weit ist da noch das Bienenvolk von einem Organismus entfernt, da nicht einmal eine organische Verwachsung der Bienen vorhanden ist. Da sich der Futtersaft, wie ich nachgewiesen, nicht im Chylusmagen, sondern in den Kopfsdrüsen der Bienen bildet und jede Biene selbständig Honig und Pollen frisbt, — denn man sieht, daß schon eine zwei Tage alte Biene ihren Darm mit rohem Pollen förmlich austopft, — kann im Bienenstaat ein Futtersaftstrom, der die organische Verbindung unter den Bienen herstellen soll, nicht vorhanden sein. Daß zwischen den einzelnen Gliedern der Insektenstaaten, also auch des Bienenstaates, ein organischer Zusammenhang nicht besteht, wird von den Zoologen besonders hervorgehoben: So schreibt z. B. der Münchener Universitätsprofessor Hertwig in der neuesten Auflage seines Lehrbuches der Zoologie, die in diesem Jahre (1907) erschienen ist: „Viel geringer (als bei der Stockbildung) ist die wechselseitige Abhängigkeit der Tiere bei der Staatenbildung, da es sich hier um keinen organischen Zusammenhang, sondern nur um ein freiwilliges Zusammenleben handelt“. Das ist der Standpunkt der heutigen Naturwissenschaft, den so viele Imker ganz ignorieren. Hertwig sagt alsdann weiter, daß sich viele Tiere unter dem Einfluß des Geschlechtstriebz zusammendrängen: Seeigel, Seewalzen, viele Fische, Herden der Hirsche, Elefanten usw. „Zu einer festen Organisation, zu einer Staatenbildung im engern Sinne, führt dann weiter die Sorge um die Brut; alle Insektenstaaten sind auf dieser Basis aufgebaut.“ Das Geschlechtsleben ist also der Ausgangspunkt der Staatenbildung, weshalb auch bei den verschiedenen Individuengruppen, die man wissenschaftlich die „Stände“ des Staates nennt, die Geschlechtsorgane in ihrer Entwicklung beeinträchtigt werden. „Außer Männchen und Weibchen (Königen und Königinnen) gibt es noch Tiere mit rückgebildetem, funktionsunfähig gewordenem Geschlechtsapparat, die Arbeiter; entweder sind die letzteren nur rudimentäre Weibchen (Bienen, Ameisen) oder rudimentäre Weibchen und Männchen (Termiten).“

Nach und nach haben sich die bei der Staatenbildung überflüssig gewordenen Geschlechtsorgane der meisten Individuen zurück- oder umgebildet. Der Eierstock ist bis auf einen kleinen Rest verschwunden. Diese rudimentären Organe sind ein Beweis, daß bei der Staatenbildung eine Vereinigung von Geschlechtstieren stattfand. Demnach lehrt auch die Entwicklungsgeschichte der Biene daß man hier nicht von einem Organismus sprechen kann.

Dies wird noch dadurch gestützt, daß sich von den solitären lebenden Bienen

(Holzbiene, Mörtelbiene) aufwärts eine fortlaufende Kette bis zur vollkommenen Staatenbildung bei der Honigbiene verfolgen läßt. Hertwig schreibt Seite 437 seines Lehrbuches: „Der Umstand, daß die Mutter bei ihrer Brut verbleibt, bis dieselbe aus ihrer Puppe ausschlüpft (Halictusarten), hat wahrscheinlich die bei Hummeln, Wespen und Bienen zur verschiedenartiger Vollkommenheit gediehene Staatenbildung veranlaßt“.

Der wissenschaftliche Begriff der engeren Staatenbildung wird heutzutage in den Kreisen der Jungimker gar nicht mehr erkannt, ja man will ihn gar nicht mehr verstehen, sondern ist nur bestrebt, ihm seine Bedeutung zu nehmen, ihn als ein gehaltloses, leeres Wort hinzustellen, mit dem sich kein scharf umgrenzter, naturwissenschaftlicher Gedankenkreis mehr verbände, mit dem sich überhaupt nichts mehr anfangen ließe. Doch da täuschen sich die Herren, und wenn sie auch nicht müde werden, immer und immer wieder diese Phrasen unter das Volk zu schleudern und wenn sie auch eine große Anzahl von gleichdenkenden um sich sammeln — jede Geistesrichtung, auch die verkehrte, findet ja bekanntlich ihre Anhänger, — so geht doch die Wissenschaft ruhig ihren Weg und kümmert sich um solche Hirngespinste nicht. Unter dem Begriff der engeren Staatenbildung, ich hebe es noch einmal hervor, versteht man das freiwillige Zusammenleben von selbständigen Organismen, die in keinem organischen Zusammenhang mit einander stehen, d. h. die nicht mit einander verwachsen sind (zum Unterschied von der Stockbildung), bei denen aber das gegenseitige Abhängigkeitsverhältnis so sehr gesteigert ist, daß das eine Individuum ohne das andere nicht bestehen kann. Ich glaube, das ist doch klar und deutlich, und ich denke, man kann sich unter dieser Definition auch etwas vorstellen. Gewöhnlich sucht man dem Staatenbegriff dadurch seine naturwissenschaftliche Bedeutung zu nehmen, daß man sagt: „Es gibt in der Natur sehr viele Staaten, meistens handelt es sich aber bei diesen nur um das Zusammenleben von noch nicht ausgewachsenen Individuen mit ihren Erzeugern. Wenn diese jungen Tiere herangewachsen sind, dann gehen sie fort, dann verlassen sie die Alten. Aber sieht einmal, wie es im Bienenvolk ist, da bleiben nicht nur die Alten bei einander, sondern sie sind so sehr aufeinander angewiesen, daß das eine ohne das andere überhaupt nicht existieren kann. Kann man da den Staatenbegriff anwenden? Nein, da ist ein engerer Zusammenhang, da ist eine engere Organisation, die man nur nur mit dem Begriff „Organismus“ ausdrücken kann.“ Das scheint alles so logisch und richtig zu sein und klingt auch so einleuchtend und schön; aber es ist falsch. Trotzdem das Banner der Wissenschaft immer vorausgetragen wird, sind die Herren gar nicht orientiert, was die Wissenschaft eigentlich unter dem Staatenbegriff versteht, sie gehen also von einer falschen Voraussetzung aus: Einen gewissen Abschnitt im Entwickelungsgang eines Individuums, die Aufzucht der Jungen durch die Alten, bezeichnen sie mit „Staatenbildung“. Sie übersehen vollständig, daß es sich bei einem Staat nur um ausgebildete Individuen handeln kann. Weiter glauben die Jungimker einen Haupttrumpf gegen den Staatenbegriff auszu spielen und sehen darin die einzige Begründung für ihren Bienenorganismus, wenn sie sagen: Nehmen wir eine Biene aus dem Bienenstock hinweg, dann geht sie nach kurzer Zeit zugrunde. Aber das ist ja gerade das Wesentliche des Staatenbegriffes, daß ein Individuum ohne das andere nicht leben kann, daß das eine auf das andere angewiesen ist. Wäre dies nicht der Fall, dann würde eine einzige Biene biologisch eine Stellung einnehmen wie jedes andere, einzeln lebende Tier, wie ein Pferd oder ein Hund, dann könnte man nicht von

einem Bienenstaat reden, weil sich die einzelnen Bienen in ihren Lebensfunktionen durchaus nicht von den allgemein anerkannt, einzeln lebenden Organismen (Pferd, Hund u.) unterscheiden würden; denn jede Biene trägt sämtliche Merkmale an sich, die der Organismusbegriff verlangt; was jedoch bei dem „Gerüst'schen Bien“ nicht der Fall ist. Wir sehen also hier, wie man durch Aufstellung falscher Voraussetzungen zu falschen Resultaten kommt, eine Methode, die eben bei den Jungimkern üblich zu sein scheint.

Dass der Bienenstaat kein Organismus ist, wird durch folgendes klar bewiesen: Man kann mehreren Stöcken einige Waben mit Brut, Bienen und Honig entnehmen und sie in einer neuen Wohnung zusammenstellen, alsdann aus einem weiteren Stock eine Königin zusehen und auf diese Weise einen richtigen, neuen Bienenstaat zusammensezten. Aber jeder sieht wohl ein, dass man nicht z. B. einem Pferd den Kopf, einem andern den Rumpf, einem dritten die Beine abschlagen, die einzelnen Teile zusammenfügen und sich auf diese Weise ein neues, lebendes Pferd bilden kann. Wäre das Bienenvolk ein Organismus, so könnte man aus mehreren Bienenvölkern ein neues machen. Nun kann man aber aus mehreren Bienenvölkern ein neues machen, folglich ist das Bienenvolk kein Organismus.

Zu welch phantastischen, ganz undisputierbaren Konsequenzen (abgestorbenes und lebendes Zellenwerk, Eingeweide des Biens, Gesetz der Gerüstmechanik, geometrisches Gesetz der Fluglinie, Bienenpirale u. s. w.), diese sogenannte organische Auffassung bei dieser unkorrekten, oberflächlichen, oft recht geistreich erscheinenden, bisweilen mit der bekannten, hochtrabenden, kunstvollen, mittelalterigen Dialektik gewürzten Forschungsmethode kommen muss, ist nicht zu verwundern.

Ich habe nun durch Vorstehendes zur Genüge bewiesen, dass das Bienenvolk die Merkmale, die einem Organismus zukommen, nicht hat: die einzeln Individuen sind nicht organisch mit einander verwachsen.

Auf der andern Seite habe ich gezeigt, dass man hier vom wissenschaftlichen Standpunkt aus unbedingt von einem Bienenstaat reden muss: (Gegenseitige Abhängigkeit der einzelnen Individuen ohne organische Verwachung.)

Wer sich durch diese Abhandlung über die Unrichtigkeit der sogenannten organischen Auffassung nicht überzeugen lässt, den kann ich nur mit jenem jungen Edelmann vergleichen, der seinen eignen Augen nicht mehr traut. Trotzdem ihm der Professor den Verlauf der Nerven herauspräpariert und ihm vor Augen gezeigt hatte, dass die Nerven im Gehirn entspringen, tat er doch den Ausspruch: „Ja ich würde Ihnen schon glauben, wenn Aristoteles nicht anders gesagt hätte.“ Das ist ein frasses Beispiel dafür, wie sehr manche von den Ideen eines andern beherrscht werden, wie durch fortgesetztes Grübeln und Sinnen eine freie, unbefangene, gesunde Naturforschung vollständig verloren geht, wie einer gleichsam hypnotisiert wird, sodass er sich willen- und kritiklos in den Gedankenkreis eines andern fügt. Und ich bin nicht überrascht, wenn auch noch mancher Jungimker mit jenem Edelmann ausruft: „Ja ich würde Ihnen recht geben, wenn Gerüstung nicht anders gesagt hätte.“ In ein solch willenloses, untätigtes Zuschauen ist unsere Imkerwelt zum großen Teil heutzutage verfallen, und diese Stagnation, die in den letzten Jahrzehnten in der Bienenforschung eingetreten ist, ist nicht zum wenigsten die Folge von diesen naturphilosophischen Ideen, die immer mehr die Imker in ihren Bann ziehen. Aber davon muss sich die deutsche Bienen-

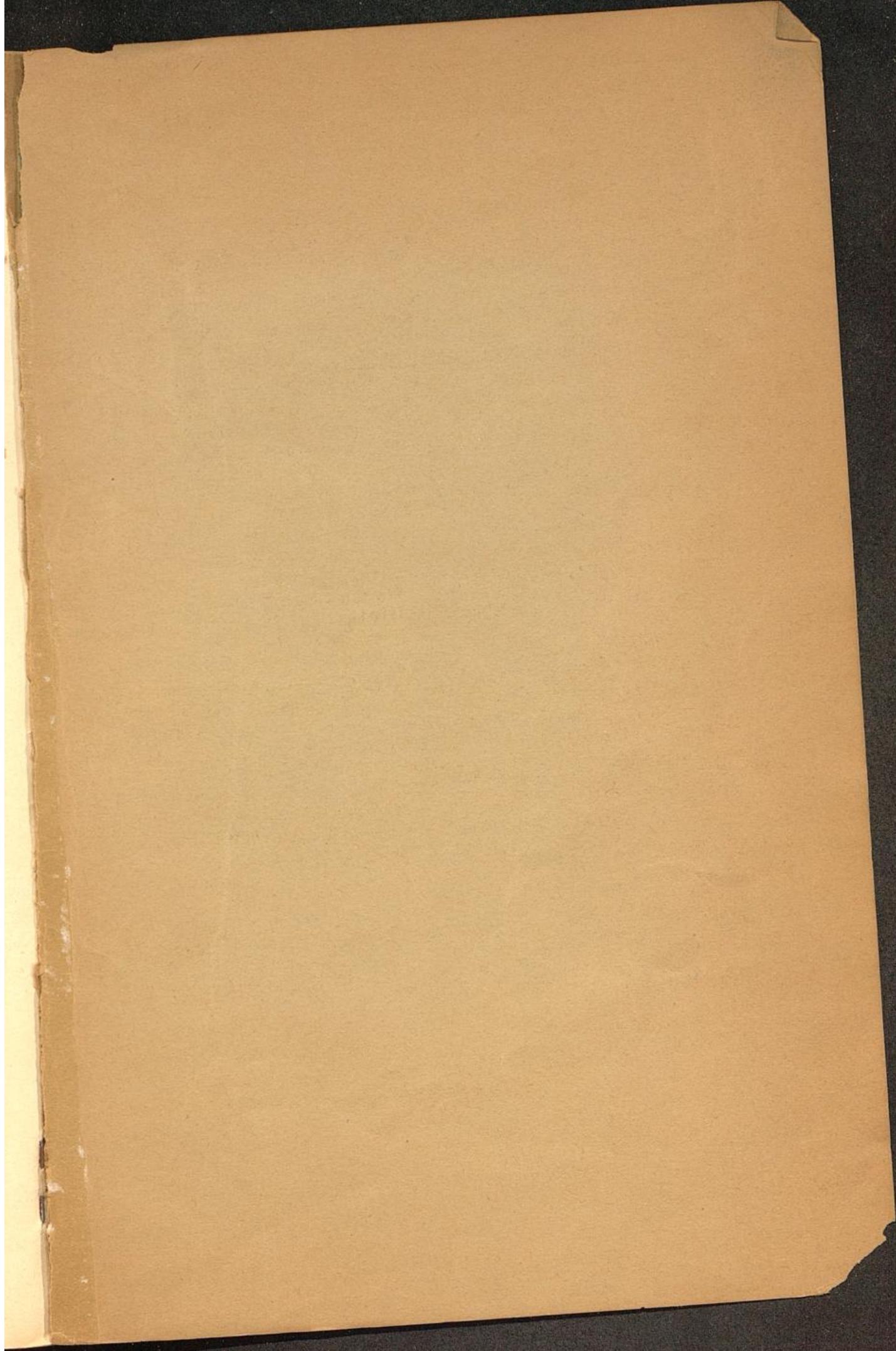
forschung frei machen, dann wird auch wieder ein gesunder, fruchtbarer Geist einziehen. Es tut wirklich not, einmal die deutsche Bienenforschung von dem vielen Unrat, der sich im Lauf der Zeit angesammelt hat, zu befreien.

Die deutschen Bienenzüchter sollen sich doch einmal klar darüber werden, daß nur solche Resultate von der Wissenschaft angenommen werden, die auch wirklich bewiesen sind; denn nur auf einer sicheren Grundlage ist es möglich, weiter zu bauen. Gerstung hat schon vor zwanzig Jahren so geschrieben wie heute, hat damals schon prophezeit, daß seine Lehre, die die einzige richtige und wahre und auf naturwissenschaftlicher Grundlage aufgebaut sei, in kurzer Zeit zu der allgemein herrschenden werde; heute tut er es genau noch so wie vor zwanzig Jahren, und wenn er hundert Jahre alt würde, dann würde er seine Lehre genau so wie heute anpreisen und genau mit demselben Erfolg: Eine Anzahl Anhänger fänden sich immer, aber die Wissenschaft würde wie heute teilnahmslos daneben stehen und es nicht einmal der Mühe wert halten, darauf zu reagieren, weil Gerstung seine Theorie nicht experimentell, logisch und einwandfrei begründen kann und weil seine Ansichten den Resultaten der heutigen Naturforschung einen Faustschlag in's Gesicht versetzen, Resultaten, die das Produkt langjähriger, exakter Studien der ersten Gelehrten und Forscher aller Länder sind, nicht an einem einzigen Tier, an dem man für die Aufstellung allgemeiner Begriffe wie „Organismus“ überhaupt keinen Maßstab hat, sondern mit Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte und Organisationsverhältnisse des ganzen Tierreichs.

Ich glaube nun gezeigt zu haben, in welchen Bahnen die Bienenforschung Gerstungs sich bewegt hat und sich heute bewegt. An den Resultaten können wir leicht erkennen, in welchen Bahnen sich die Bienen- wie die Naturforschung überhaupt bewegen soll, das sind die Wege, die ein Baco von Verulam und ein Liebig gezeigt haben. Nur an solche Männer wie Leuckart, Dzierzon u., die nüchtern, ohne vorgefaßte Ideen und ohne Phantasterei an die Bienenforschung heraningen, knüpfen sich greifbare Resultate. Das viele Schreiben macht es nicht, sondern nur das viele und scharfe Beobachten, Experimentieren, Wägen, Messen. Besser als eine nur auf Phantasiegebilde sich stützende Bienenforschung ist gar keine, weil wir alsdann wenigstens vor Irrtümern bewahrt bleiben, die einer fruchtbaren Bienenforschung das größte Hindernis bereiten und deren Beseitigung eine schwere Arbeit ist.

Soll darum im 20. Jahrhundert die Bienenforschung fruchtbar sein, so muß sie den Irrweg der Naturphilosophie verlassen und die Methode der modernen Naturforschung befolgen, die sich unter Ausschaltung aller Nebenzwecke allein auf Ermittlung von Tatsachen durch scharfe Beobachtung der Bienen und exakte Untersuchungen gründet.







BUCHDRUCKEREI KARL MÜLLER, KUSEL.