

Franz Huber's

Neue

Beobachtungen an den Bienen.

Deutsch mit Anmerkungen

von

Georg Kleine,

Pastor zu Lütthorst.

Zweite, durch Zusätze und Register vermehrte Auflage.

Erster Band.

Mit vier Stahlstichtafeln.

Einbeck, 1867.

Druck und Verlag von H. Ehlers.

Das Recht der Uebersetzung in andere Sprachen ist vom Verleger vorbehalten. Ebenso darf ohne Genehmigung des Verlegers aus diesem Werke keine Abhandlung u. s. w. ganz oder theilweise oder auszüglich abgedruckt werden.

Seiner Hochwohlgeborenen

Herrn

August Freiherrn von Berlepsch

auf Seebach

als schwaches Zeichen seiner Anerkennung der großen
Verdienste desselben um Bienenzucht und Bienenkunde

zugeeignet

vom

Herausgeber.

Vorwort des Uebersetzers.

Die Veranlassung zu vorliegender Uebertragung des Huber'schen Werkes war zunächst eine äußere; sie lag in der unmittelbaren Aufforderung dazu seitens namhafter apostolischer Autoritäten. Dazu kam aber auch die eigene hohe Achtung vor einem Werke, welches ebensowohl um seines Inhaltes, als auch um der Umstände willen, unter denen es ans Licht trat, in der ganzen wissenschaftlichen Literatur ohne Gleichen dasteht. Es erschließt uns dasselbe Geheimnisse des Bienenlebens, denen die scharfsinnigsten Beobachter desselben von Aristomachus und Hyliskus an Jahrtausende hindurch vergebens nachgeforscht hatten, und führt die Bienenkunde auf eine Höhe, von der man früher nicht einmal eine Ahnung haben konnte; wir haben es unbestreitbar als die Grundlage anzusehen, auf welcher die großen Entdeckungen beruhen, wodurch die ganze intelligente Imkerwelt der Jetztzeit aufgeregert worden ist.

Und wer war der außerordentliche Mann, dem es vorbehalten war, Licht in eine scheinbar undurchdringliche Nacht zu bringen? Es war ein vom Himmel schwer Geprüfter, ein in frühester Jugend Erblindeter, dessen Wissensdrange, dessen lebendiger Liebe zur Naturwissenschaft sich das unübersteiglichste Hinderniß, der Mangel des Augenlichts, entgegenzustellen schien, und der dennoch dieses Hinderniß so vollständig zu überwinden

wußte, daß wir uns im Verfolge seiner scharfsinnigen Versuche mehr als einmal versucht fühlten, an der Wahrheit seiner Erblindung alles Ernstes zu zweifeln.

Die Beobachtungen dieses großen, vorurtheilsfreien Naturphilosophen fanden eine entschiedene Anerkennung ausgezeichneter Naturforscher seiner und späterer Zeit; und doch gingen die Resultate derselbe gerade für die Bienenwissenschaft und Bienenzucht, die sich ihrer vorzugsweise hätten bemächtigen sollen, bis auf die neuere Zeit wenigstens fast ganz verloren. Wie auffällig das auch scheinen mag, so erklärt es sich doch leicht daraus, daß eben unwissenschaftliche Männer, die man um einiger praktischen Fertigkeiten willen als die Choragen der Bienenzüchter anzusehen sich gewöhnt hatte, die sich aber in der Beschränktheit ihrer vorgefaßten Meinungen nicht zu den lichten Höhen der Huber'schen Anschauungen zu erheben vermochten, sich über den blinden Forscher zu Gericht setzten und das vernichtende Verdammungsurtheil über ihn aussprachen, und der große Haufe demselben bewußtlos beistimmte.

Bei uns legte zuerst Magister Spizner den giftigen Zahn seiner bissigen Kritik an das wunderbare Werk; in seinem Unvermögen aber, Beweise gegen Beweise zu stellen, also einen wissenschaftlichen Kampf aufzunehmen, fletschte er gegen die liebenswürdige, allgemein geachtete Persönlichkeit des Verfassers die Zähne, belferte ihn wie einen großprahlerischen, lügnerischen Charlatan an und begeisterte die Lieblingsarbeit des unermüdlichen Beobachters der Bienen in einer Weise, daß der große, eigenen Urtheils baare Imkerhaufen dieselbe auch nur zu berühren fürchten mußte. Später brach auch der Oberpfarrer Matuschka, der ebenfalls zu einer Imkerautorität sich erhoben und eine eigene Theorie über die Naturgeschichte der Honigbienen aufgestellt hatte, über Huber den Stab, und mußte es wohl, wenn anders seine schwebelige Theorie nicht ohne weiteres zerstieben sollte; denn sein am Schreibtische aus den Fingern gesogenes System stand den Huber'schen, auf die sorgfältigsten Beobachtungen an den Bienen begründeten Grundsätzen so diametral entgegen, wie die Nacht dem Tage entgegensteht. Auch er konnte die Huber'sche Theorie nicht widerlegen, darum schlug er einen Weg ein, der ihn leichter zum Ziele führen, ihn der Mühe der Untersuchung überheben konnte. Höch-

nender Spott, unter dem Deckmantel christlichen Bedauerns über Huber ausgegossen, sollte die letzte Spur des Vertrauens zu dessen Beobachtungen ersticken. Huber habe, sagt er, weil er blind gewesen, nicht mit eigenen Augen, sondern nur mit den Augen seines Bedienten, Franz Burnens, gesehen, was nun dieser gesagt, daß er es gesehen, das habe Huber als wahr aufgenommen und aufgeschrieben oder aufschreiben lassen. Dadurch sei ein Buch voll Thorheiten entstanden, und Spizner habe Recht, wenn er Huber's Versuche als Frazen darstelle. Wenn die Umstände in dem Buche selbst nicht hinlänglich wären angezeigt worden, so würde man das Buch für eine scharfsinnige und treffende Satire eines Franzosen auf die verschiedenen Versuche, Meinungen und Streitigkeiten der Bienen-Gelehrten angesehen haben; wie es denn keine schönere Satire darauf geben könne. Nur könne sie für einen nicht fühlbar sein, der von der Sache nichts verstehe. Wer sehe nicht, daß der Burnens mit dem armen blinden Huber umgegangen sei, wie eine Wärterin mit einem kleinen Kinde, dem sie allerlei vor- und weismache, damit es schweigen oder sich freuen solle. Burnens habe ein schweres Geschäft gehabt, er habe sehen sollen und nichts gesehen. Es sei ihm unangenehm gewesen, nichts zu sehen und gar für einen Dummkopf gehalten zu werden. Er habe also nun etwas gesehen, und der arme Mann sei entzückt worden. So glücklich, habe er gedacht, kann ich meinen Herrn öfter machen — ach, der arme Mann freut sich so; es schadet ja niemanden und es wird niemand damit betrogen — es ist eine unschuldige Freude — und Burnens habe immer mehr gesehen, wonach Huber ihn gefragt. Er habe wohl nicht geglaubt, daß solches einmal in Schriften würde bekannt gemacht werden u. s. w. Bei dem Vorsagen in die Feder habe die Einbildungskraft Huber's Vieles noch mehr ausgeschmückt. Dies wird wohl, schließt Matuschka, die natürlichste Erklärung von der Entstehung dieses Buches sein.

Wir dürfen voraussetzen, daß Huber von dieser Art, über ihn und seine Arbeit abzuurtheilen, niemals Kenntniß erhalten habe, daß der reine Spiegel seiner Seele nie durch so giftigen Anhauch getrübt worden sei. Wenn wir nur eben so gewiß auch diese Schmutzflecke der Kritik aus unserer deutschen Bienenliteratur entfernen könnten! Wie weit standen doch die unbefugten Kritiker

in wissenschaftlicher Kenntniß des Bienenlebens gegen den gekränk-
ten; verhöhten blinden Beobachter der Bienen zurück, wie wenig
waren sie doch werth, ihm auch nur die Schuhe nachzutragen!
Spizner, der nicht einmal den Befruchtungsausflug der Königin-
nen kannte und die Begattung im Stocke nach Art der Stuben-
fliegen vollzogen werden ließ, und Matuschka, der den Bienenstock
mit männlichen und mit weiblichen Arbeitsbienen, mit Königin
und Geschlechtslosen, den Drohnen, bevölkerte, sie waren wohl die
rechten Koryphäen, die einen Huber unter die Füße treten konn-
ten! Und doch waren sie es, die wesentlich dazu beitrugen, daß
das Huber'sche Werk bei weitem die Verbreitung nicht fand, die
es verdiente, daß es insbesondere in Deutschland weniger zur
Geltung kam, als man es von den spekulativen Deutschen hätte
erwarten sollen. Spizner-Matuschka-Jünger wirkten mit, daß die
Huber'schen Beobachtungen immer mehr ins Vergessen geriethen,
und kamen sie ja einmal gelegentlich zur Sprache, so waren sie
in ihrer stupiden Bornirtheit mit ihrem nachplappernden Urtheile
gar schnell zur Hand, um die Resultate der Huber'schen Versuche
als Lügen, absurde Meinungen, Unsinn und alberne Dinge zu
bezeichnen.

Man kann eine Wahrheit wohl in den Koth treten, aber sie
wird nicht darin vergehen; sie wird sich glänzend und fleckenrein
aus demselben erheben, wenn ihre Zeit gekommen ist. Das hat
sich auch bei dem Huber'schen Werke bewährt. Und wie deutsche
Bienenzüchter es waren, die dasselbe am tiefsten herabwürdigten,
so gebührt deutschen Bienenzüchtern die Ehre, Huber's Verdienste
um die Bienenwissenschaft ins hellste Licht gestellt zu haben. Da-
mit ist aber auch für die deutsche Bienenzucht eine Glanzperiode
eingetreten, die in den Annalen der Geschichte der Bienenzucht
für alle Zeiten Epoche machen muß.

Den Eintritt dieser Zeit dürfen wir mit vollem Rechte von
der Begründung der Eichstädter Bienenzeitung an datiren, die
unter der vortrefflichen Leitung des Seminarlehrers, Professor
Andreas Schmid, unzweifelhaft der Förderung der Wahrheit mehr
Vorschub geleistet hat, als die gesammte Bienenliteratur außer ihr
zusammengenommen. Sie war es, welche die ausgezeichnetsten
Imkerkräfte deutscher Zunge zu gegenseitigem Austausch selbst
widerstrebender Ansichten vereinte, die nicht engherzig Rede und

Gegenrede beschränkte, sondern selbst dem wissenschaftlichen Streite volle Freiheit gewährte, bis der Sieg sich entschieden nach der einen oder der andern Seite geneigt. Ihrer Vermittlung muß es zugeschrieben werden, daß nicht allein die Huber'schen Grundsätze zur Anerkennung gebracht, sondern daß dieselben auch zu einer solchen Vollendung und Erweiterung geführt sind, daß man jetzt kaum noch ein zu ermittelndes Geheimniß im Bienenleben nachzuweisen vermag. Der Männer aber, die dazu mitgewirkt haben, ist eine große Zahl. Alfeld, von Baldenstein, Barth, Bartels, Busch, Brüning, Dönhoff, Frank, Hanff, Herwig, Hoffmann, Hofmann, Kipp, Kris, Leuckart, Nordhoff, Dettl, Rothe, Schiller, v. Siebold, Stern, Stöhr, Graf Stosch — das alles sind Namen, die einen guten Klang geben, die alle wacker ihr Scherflein zur Ermittlung der Wahrheit und zur Weiterführung der Wissenschaft beigetragen haben. Vor allen aber müssen Dzierzon und von Berlepsch genannt werden als die Männer, welche nicht nur selbst sich auf den Kulminationspunkt der apistischen Wissenschaft gestellt, sondern auch kein Mittel unversucht gelassen haben, ihre Mitimker sich nachzuziehen.

Die Zeit, die solcher Männer sich erfreut, die durch sie zu einer richtigen Erkenntniß der Biennatur eingeführt worden ist, wird auch ein lange verkanntes Werk, das Werk des blinden Huber's, zu würdigen verstehen. Es dürfte darum auch die Uebertragung desselben gerade jetzt als eine zeitgemäße erscheinen und einer freundlichen Aufnahme von Seiten derer sich zu erfreuen haben, denen das Original weniger zugänglich ist.

Die wenigen eingestreuten Bemerkungen beanspruchen kein besonderes Verdienst. Ich glaubte aber, dem Leser einen wesentlichen Dienst zu leisten, wenn ich ihm dadurch zugleich auch die Fortschritte, welche seit Huber in der Bienenwissenschaft gemacht sind, in bequemer Weise vor Augen führte. Von diesem Gesichtspunkte aus gesehen, dürften sie gerechtfertigt erscheinen und auf eine nachsichtige Beurtheilung hoffen können.

Der Herr Verleger hat mit anerkennenswerther Opferwilligkeit der Uebersetzung eine so gediegene äußere Ausstattung bei so geringem Preise gegeben, daß ihm wenigstens die Anerkennung des Lesers nicht entgehen kann.

Und so möge denn die Uebertragung der neuen Beobachtungen an den Bienen von den Bienenfreunden mit Wohlwollen aufgenommen werden, und ihrerseits dasselbe durch ihren Inhalt vergelten.

Lüethorst, im Januar 1856.

Kleine.

Vorwort zur zweiten Ausgabe.

Gern habe ich dem Wunsche des Herrn Verlegers, meine Bearbeitung der neuen Beobachtungen an den Bienen von Huber einer sorgfältigen Durchsicht zu unterziehen, Folge gegeben und mir's angelegen sein lassen, dieselbe in der Weise zu vervollständigen, daß sie dem heutigen Standpunkte der rationellen Bienenzucht zu entsprechen geeignet erscheine.

Die Huber'schen Beobachtungen an den Bienen sind in Wahrheit ein wunderbares Werk, das uns, wie wir es auch ansehen, mit Bewunderung erfüllen muß; es verdient es in vollem Maße, daß wir ihm unsere ganze Liebe zuwenden.

Wie bei der ursprünglichen Bearbeitung habe ich dem Huber'schen Werke auch bei der gegenwärtigen Durchsicht und Durcharbeitung meine volle Liebe zugetragen und hoffe, dadurch von neuem ein Scherstein zur Anerkennung der so lange und so arg verkannten Verdienste Huber's um rationelle Bienenzucht beigetragen, dadurch aber auch selbst zur Förderung der letzteren mitgewirkt zu haben.

Lüethorst, im Januar 1867.

Kleine.

V o r r e d e.

Indem ich meine Beobachtungen an den Bienen der Oeffentlichkeit übergebe, darf ich es nicht verhehlen, daß ich dieselben nicht mit eigenen Augen angestellt habe. Durch eine Reihe unglücklicher Zufälle war ich in frühesten Jugend erblindet, hatte aber bereits die Liebe für die Wissenschaften eingesogen und mit dem Gesichte nicht zugleich auch den Geschmack an denselben verloren. Ich ließ mir die besten Werke über Naturlehre und Naturgeschichte vorlesen und hatte zum Vorlesen einen Diener (Franz Burnens, aus dem Waadt), welcher eine auffällige Theilnahme an allem, was er mir vorlas, an den Tag legte. Aus seinen Bemerkungen über das Gelesene und aus den Schlüssen, die er daraus zog, erkannte ich gar bald, daß er dasselbe eben so gut wie ich selbst verstand und von der Natur mit den Anlagen eines Beobachters ausgestattet war. Er liefert ja nicht das erste Beispiel eines Menschen, der ohne Erziehung, ohne Vermögen und unter den ungünstigsten Verhältnissen von der Natur allein zum Naturforscher berufen wurde. Ich beschloß, sein Talent zu pflegen, um mich seiner eines Tages zu den Beobachtungen zu bedienen, die ich im Sinne trug. Zu dem Ende ließ ich ihn zunächst einige der einfachsten Versuche aus der Naturlehre nachmachen; er führte sie mit großer Gewandtheit und Einsicht aus und wagte sich bald an schwierigere Aufgaben. Ich besaß damals noch nicht viele Instrumente, aber er wußte sie zu vervollkommen und anderweitem Gebrauche anzupassen, und im Nothfalle fertigte er selbst auch

wohl die Maschinen an, deren wir bedurften. Unter diesen verschiedenartigen Beschäftigungen wuchs seine Neigung zu den Wissenschaften bald zu einer wahren Leidenschaft heran, und ich trug nicht länger Bedenken, ihm mein volles Vertrauen zu schenken, da ich vollkommen überzeugt war, daß ich richtig sehen werde, wenn ich durch seine Augen sähe.

Im Verfolg meiner Lectüre war ich mit Reaumur's ausgezeichnete Abhandlung über die Bienen bekannt geworden. In diesem Werke begegnete ich einem so vortrefflichen Versuchsgange, so sinnreich angestellten Beobachtungen und einer so bündigen Logik, daß ich den Entschluß faßte, diesem ausgezeichneten Schriftsteller ein besonderes Studium zu widmen, um mich und meinen Vorleser in der schweren Kunst der Naturforschung nach seiner Schule zu bilden. Wir beobachteten die Bienen in Glasstöcken, wiederholten sämtliche Versuche Reaumur's und erhielten ganz dieselben Ergebnisse, wenn wir dieselbe Verfahrensart anwandten. Diese Uebereinstimmung unserer Beobachtungen mit den seinigen verursachte mir eine große Freude, weil sie mir den Beweis lieferte, daß ich mich unbedingt auf die Augen meines Zöglings verlassen konnte. Durch dieses erste Gelingen ermuthigt, suchten wir durchaus neue Versuche mit den Bienen anzustellen, erfannen verschiedenartig gebaute Stöcke, worauf man bisher noch nicht verfallen war, die aber große Vortheile gewährten, und hatten das Glück, bemerkenswerthe Thatsachen zu entdecken, welche selbst einem Swammerdam, Reaumur und Bonnet entgangen waren. Diese Thatsachen eben übergebe ich hiermit der Deffentlichkeit; es findet sich darunter keine einzige, die wir nicht während einer achtjährigen Nachforschung über die Bienen wiederholt beobachtet hätten.

Man macht sich nicht leicht eine klare Vorstellung von der Beharrlichkeit und Geschicklichkeit, womit Burnens all die Versuche, die ich meinen Lesern mittheilen werde, ausgeführt hat. Dester als einmal hat er sich vierundzwanzig Stunden lang keine Zerstreuung, keine Erholung durch Schlaf oder Speise gestattet, um einige Arbeiterinnen, die wir für fruchtbar hielten, im Auge behalten und sie beim Eierlegen ertappen zu können. Ein andermal, wenn uns daran lag, sämtliche Bienen eines Stockes zu untersuchen, nahm er, weil er bemerkt hatte, daß die Bienen durch das Wasser immer in etwas entstellt wurden, wodurch die Wahr-

nehmung seiner Unterscheidungsmerkmale, auf deren Feststellung es uns ankam, erschwert werde, seine Zuflucht nicht zu dem so einfachen und bequemen Wasserbade, sondern nahm alle Bienen einzeln zwischen seine Finger und untersuchte sie aufs sorgfältigste, ohne ihren Zorn zu fürchten. Er hatte sich allerdings eine so große Gewandtheit angeeignet, daß er für gewöhnlich ihre Stiche vermied; indeß nicht immer war er so glücklich, aber wenn er auch gestochen war, setzte er seine Untersuchungen doch mit der vollkommensten Ruhe fort. Ich machte mir öfter Vorwürfe darüber, daß ich seinen Muth und seine Geduld einer solchen Probe unterwarf; aber er nahm an dem Gelingen unserer Versuche einen so lebhaften Antheil, wie ich selbst, und in dem übergroßen Verlangen, ihre Ergebnisse kennen zu lernen, achtete er Mühe, Anstrengung und die vorübergehenden Schmerzen der Stichwunden für nichts. *) Wenn demnach un-

*) Gewiß steht den Beobachtungen an den Bienen nichts hindernder im Wege, als eben die Furcht vor ihrem Stiche. Es ist freilich nicht der Stich an sich, der diese Furcht begründet, sondern der am Stachel herabgleitende und in die Wunde eindringende Gifftropfen, der nach den verschiedenen Körperbeschaffenheiten der Gestochenen oft unglaubliche Wirkungen hervorbringt. Dieser Gifftropfen bildet sich in einem besondern Apparate, der nur dem weiblichen Geschlechte eigen ist, und aus den Absonderungsorganen, dem Giftbläschen und einem Ausführungsgange, der sich in den Stachelapparat einsetzt, besteht. Letzterer wird durch eine hornige offene Scheide und zwei in diese eingeschlossene, mit mehren Widerhaken in der äußeren Seite versehenen Stechborsten gebildet. Das Gift besteht in einer flüchtigen Säure, die Lakmuspapier roth färbt, mit einer Lösung von sal-

petersaurem Silberoxyd oder salpetersaurem Quecksilberoxydul einen weißen Niederschlag bildet und beide Metalle reduziert (cf. Bienenzeitung, V. Jahrg., Nr. 4), sich dadurch als Ameisensäure charakterisirt und nur auf die Muskelsubstanz, nicht aber auf die Epidermis und schleimartige Oberflächen giftig oder äzend einwirkt. Meist wirkt der Stich rein entzündlich und wird daher am zweckmäßigsten mit kühlenden Mitteln behandelt. Ein spezifisches Mittel dagegen giebt es bislang nicht, obgleich ihrer gar viele aufgezählt werden; dagegen lehrt die Erfahrung unwiderleglich, daß der menschliche Körper sich gar bald an das Bienengift gewöhnt und der Bienenstich dem öfter Gestochenen kaum noch einen Schmerz, Anschwellung gar nicht mehr verursacht. Dahin hatte es Burnens unbezweifelt gebracht, und dahin muß es jeder bringen, der mit

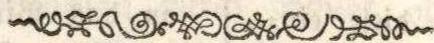
fern Entdeckungen einiges Verdienst zuerkannt werden sollte, so muß ich die Ehre mit ihm theilen, und gereicht es mir zum besondern Vergnügen, ihm diese Anerkennung öffentlich zu Theil werden zu lassen.

Dies ist die treue Darlegung der Umstände, unter denen ich mich befunden habe. Ich verhehle es mir nicht, daß es mir schwer fallen muß, das Vertrauen der Naturforscher zu gewinnen; ich darf mir darum wohl eine Bemerkung gestatten, selbst wenn sich darin ein leichter Zug von Eigenliebe verrathen sollte. Ich habe nach und nach meine hauptsächlichsten Beobachtungen Herrn C. Bonnet mitgetheilt; er hat sie gut genannt, mich sogar aufgefordert, sie zu veröffentlichen und mir gestattet, sie ihm zu widmen. Dies Zeugniß seines Beifalls ist für mich so ehrenvoll, daß ich mich nicht enthalten konnte, es meinen Lesern mitzutheilen.

Ich verlange nicht, daß man mir aufs Wort glaube; ich werde unsere Versuche und die Vorsichtsmaßregeln, die wir genommen haben, mittheilen und genau das Verfahren, welches wir angewendet haben, angeben, damit alle Beobachter diese Versuche wiederholen können; und wenn sie dann, woran ich nicht zweifle, dieselben Ergebnisse erhalten, so darf ich mich der Hoffnung hingeben, daß der Verlust meines Gesichts mich nicht gänzlich unfähig gemacht hat, zur Förderung der Naturwissenschaften auch mein Scherflein beizutragen.

Erfolg Beobachtungen an den Bienen anzustellen gedenkt. Uebrigens sind auch die Bienen nicht unter allen Umständen gleich stechlustig; es hängt das theils von der Tracht, theils vom Wetter, theils von den

Bienen selbst ab. Der Beobachter wird sich, soweit es thunlich ist, nach diesen Umständen richten und dadurch seine Untersuchungen an den Bienen außerordentlich erleichtern. R.



Inhaltsverzeichnis des 1. Bandes.

	Seite
1. Brief. Von der Befruchtung der Königin	1
Brief Bonnet's an Huber über die Bienen	22
2. Brief. Fortsetzung der Beobachtungen über die Befruchtung der Königin	28
3. Brief. Fortsetzung desselben Gegenstandes. Beobachtungen an Königinnen, deren Befruchtung verzögert wurde	55
4. Brief. Ueber Schirach's Entdeckung	79
5. Brief. Versuche, welche beweisen, daß es in den Stöcken mitunter Arbeitsbienen giebt, welche entwicklungsfähige Eier legen . . .	89
Nachtrag. Bestätigung der Schirach'schen Entdeckung . . .	103
Nachtrag des Herausgebers	131
6. Brief. Von den Kämpfern der Königin, von der Drohnenschlacht und dem Verhalten eines Volks, dem man die Königin wechselt . . .	137
7. Brief. Weitere Versuche zur Ermittlung der Art und Weise, wie die Bienen eine fremde Königin aufnehmen. Reaumur's Beobachtungen darüber	156
8. Brief. Legt die Königin Eier? Untersuchungen über die Art und Weise, wie die Bienenlarven die Seide zu ihren Kokons spinnen. Welchen Einfluß hat die Größe der Zellen auf die Größe der daraus hervorgehenden Bienen?	161
9. Brief. Von der Bildung der Schwärme	178
10. Brief. Fortsetzung desselben Gegenstandes	196
11. Brief. Fortsetzung desselben Gegenstandes	211
12. Brief. Neue Angaben über drohnenbrütige Königinnen und solche, die man ihrer Fühler beraubt hat	220
Nachträge des Herausgebers:	
Der Bienenzuchtsbetrieb mit beweglichen Waben	242
Zur Verhängung der Königin	309
Zur Parthenogenese	310
Ueber Bienenzwitter	320
Ueber Gestalt des Penis	328



Erklärung der Tafeln des 1. Bandes.

Tafel 1.

Der Huber'sche Bücherstock, aus 12 Rahmen bestehend.

Fig. 1. Ein einzelner Rahmen. Die Schenkel fg, fg zwölf Zoll hoch; die Querbänder ff, gg neun bis zehn Zoll lang. Holzdicke für Schenkel und Bänder 1 Zoll, deren Breite 15 Linien; letzteres Maß muß genau innegehalten werden. aa Wabenstück zur Vorzeichnung des Baus. d. Bewegliche Leiste, die Wabe von unten zu stützen. bb, bb Pflöckchen, das Wabenstück in gehöriger Richtung mit dem Rahmen zu halten. Auf der gegenüberstehenden Seite befinden sich ebenfalls vier. ee. Pflöckchen zur Unterstützung der beweglichen Leiste.

Fig. 2. Ein Bücherstock, aus 12 numerirten Rahmen zusammengesetzt. Zwischen dem 6. und 7. zwei Theilungsbretter, aa, mit Uberschlag, zum Gebrauch bei Bildung künstlicher Schwärme. bb. Schlußbretter mit Uberschlag. Jeder Rahmen hat sein eigenes verschließbares Flugloch.

Fig. 3. Der Bücherstock, theilweise geöffnet.

Fig. 4 bezeichnet Fig. 1 von einem andern Gesichtspunkte aus. aa. Ein Wabenstück. bb, bb. Die Pflöckchen zur Befestigung desselben. cc. Zwei Querbänder.

Tafel 2.

Fig. 1. Die Geschlechtsorgane der Drohnen, der besten Uebersicht wegen auseinandergelegt. a. Der Hintertheil des Körpers; der Obertheil des letzten Ringes. ss. Die sogenannten Samenbläschen. dd. Die vasa deferentia. qq. Die Verbindungsstellen der vasa defer. mit den Samenbläschen. xx. Die gewundenen Samengänge. tt. Die Hoden. r. Der Samenausführungsgang, ductus ejaculatorius, von Swammerdam als Ruthenwurzel bezeichnet. l. Die Stelle, wo der Samenausführungsgang sich mit der Linse vereinigt. li. Die Linse. ie. Die beiden größern Hornschuppen. n. Die kleineren Hornschuppen. k. Ein häutiger, gefälteter Kanal, welcher vom hintern Ende der Linse ausgeht. p. Das gefältete Schlagbrettchen. u. Der Bogen. m. Die haarige Maske. cc. Die beiden Hörnchen; im gewöhnlichen Zustande stärker, als bezeichnet, gefaltet.

Fig. 2 Derjenige Ruthentheil, welcher nach der Verhängung im hinteren Theile der Königin zurückbleibt, von Reaumur als Linse bezeichnet. li. Die Linse von vorn gesehen; vergrößert. r. Bruchstück des ductus ejacul., der hier nach der Verhängung abreißt. ie, ie. Die zwei großen Hornschuppen. nn. Die beiden kleineren Hornschuppen. v. Der Theil, den Huber als die Ruthe bezeichnet.

Tafel 3.

Fig. 1. Geschlechtsorgane einer Arbeitsbiene. aa. Eierstocksrudimente, bbb. Das Rückenmark. c. Der Stachelapparat. d. Die Giftblase.

Tafel 4.

Fig. 1. Ein einfacher Dzierzon'scher Lagerstock. Siehe Seite 252 f.

Fig. 2. Ein einfacher Dzierzon'scher Ständerstock. Siehe Seite 253 f.

Fig. 3. Wabenstäbchen mit angeklebten Wachsanfängen. Siehe Seite 251 und 264 f.

Fig. 4. Ein sechsfächeriger Dzierzonstock. Siehe Seite 255.

Fig. 5. Der Grundriß eines von Berlepschen achtundzwanzigfächerigen Pavillons. Siehe Seite 256.