Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 10 (1868-1869)

Artikel: Die Pflege der Biene bei den Römern

Autor: Bendel, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834737

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

XI.

Die Pflege der Biene bei den Römern.

Von

Prof. H. Bendel.

Es mag vielleicht etwas keck erscheinen, wenn heute ein Philologe von Fach es wagt, Ihre Aufmerksamkeit für einige Zeit in Anspruch zu nehmen. Hat es doch den Anschein, als ob Naturwissenschaft und Philologie sehr wenig mit einander zu thun haben, und hört man sehr häufig den Satz aufstellen: die Naturwissenschaft hat es mit der Gegenwart, die Philologie mit der Vergangenheit zu thun. Noch breiter wird die Kluft, wenn man sieht, wie heutzutage an manchen Orten so zu sagen eine Art von Vernichtungskrieg zwischen beiden Disciplinen heraufbeschworen wird in Bezug auf ihre Verwendung als Unterrichtsfächer an Gymnasien. Und doch, geht man etwas tiefer auf die Sache ein, so mangelt es nicht an Berührungspunkten zwischen beiden. Die Philologie im weitern Sinne, d. h. die eigentliche Sprachwissenschaft, deren Aufgabe es ist, die verschiedenen Sprachen als solche in's Auge zu fassen, ihr Verhältniss zu einander festzustellen, den Ursachen ihrer Verwandtschaft und Verschiedenheit, der Entwicklung, Veränderung und Verwitterung der Laute und Formen nachzuspüren, diese Sprachwissenschaft wird, wenn nicht von der Physiologie unterstützt, ihre Aufgabe nie völlig lösen können, wie umgekehrt

jene wieder Rücksicht zu nehmen hat auf gewisse Gesetze, welche die Sprachwissenschaft beobachtet hat.

Ferner hat einer der bedeutendsten Sprachforscher unserer Zeit, der leider zu früh verstorbene Prof. Schleicher in Jena, geradezu den Versuch gewagt, an der Hand der Darwin'schen Grundsätze einige Lichtstrahlen zu werfen in das geheimnissvolle Dunkel, in welches die Frage über die Entstehung der verschiedenen Sprachstämme noch eingehüllt ist.

Doch man braucht nicht einmal so weit zu gehen, um tangirende Linien zwischen der Naturwissenschaft und der Philologie zu finden. Die Philologie im engern Sinne, zunächst die sog. klassische Philologie, zielt, seitdem sie sich als eigene Wissenschaft constituirt hat, auf nichts Geringeres hin, als auf die Reconstruction der ideellen und reellen Welt der Griechen und Römer. Sie schlägt dabei den gleichen Weg ein wie die Geologie. Wie diese die Zeugen früherer Erdperioden, sammelt sie die verschiedenen Zeugen jener vergangenen Perioden des Menschengeschlechts und sucht aus dem freilich zum Theil recht zerbröckelten und zerstreuten Baumaterial den Bau der antiken Welt, ihrer Gesellschaft, ihrer staatlichen und socialen Einrichtungen, ihren gesammten Ideenkreis und Lebensprozess vor den Augen der Gegenwart wieder hervorzuzaubern. Dabei fällt ihr also auch die Aufgabe zu, die verschiedenen Beobachtungen der Alten über die Natur zusammenzustellen und so der Naturwissenschaft zu helfen, wofern diese auch Rücksicht zu nehmen hat auf das, was die Culturvölker Griechenlands und Roms auf ihrem Gebiet geleistet haben.

Wenn die Philologie sich bis jetzt in noch ziemlich vereinzelten Fällen an diese Aufgabe gemacht hat, so ist die Schuld mancherlei Umständen zuzuschreiben. Vor Allem erlauben die oft sehr lückenhaften und spärlichen Zeugnisse nicht immer, sich ein vollständiges und klares Bild von dieser Seite

des antiken Geisteslebens zu machen. Sodann erfordert eine umfassende und eindringende Darstellung der Beobachtungen der Alten über die Natur genaue philologische und zugleich auch bedeutende praktische und theoretische Kenntnisse in der Naturwissenschaft, eine Forderung, welcher man erst allmälig mehr gerecht zu werden sucht in den Schulen.

Trotz der erwähnten Schwierigkeiten kann ich dem Reize nicht widerstehen, Ihnen heute wenigstens versuchsweise die Beobachtungen der Römer über die Biene und die Pflege, welche sie derselben glaubten angedeihen lassen zu müssen, vorzuführen.

Die Biene zog nämlich die Aufmerksamkeit der Römer in hohem Grade auf sich, wie schon ein flüchtiger Blick in die Litteratur, welche das Volk der Nachwelt hinterlassen hat, erweist. Wo z. B. der Dichter die Idee der vernünftigen Ordnung und des unbedingten Gehorsams, des emsigen und friedlichen Schaffens sinnbildlich darstellen will, weist er auf das Leben und Treiben der Bienen hin. Ihr Leben in Gesellschaft galt dem Römer als das Ideal eines wohl organisirten Staates oder eines trefflich disciplinirten Heeres. Noch wichtiger erschienen ihm diese Thierchen aus materiellen Gründen. Er erkannte ihren grossen Nutzen für den Haushalt, und dies veranlasste ihn, darüber nachzudenken und Versuche anzustellen, wie sie wohl am besten dem Hausstande dienlich gemacht und erhalten werden könnten. Dieses Streben fasste auch um so festern Fuss in Italien, als dessen Bevölkerung schon von Anfang an als eine Ackerbau und Viehzucht treibende in den Kreis unserer geschichtlichen Kenntnisse eintritt und dieser Beschäftigung treu blieb, bis die Umgestaltung der Gesellscnaft in der Folge der Jahrhunderte auch einen theilweisen Umschwung in dieser Beschäftigung hervorrief. Es mochte also schon frühe Mancher mit der Agricultur auch die Bienenzucht verbunden

haben. Und so erklärt es sich auch, dass die meisten Römer, welche über Ackerbau und Viehzucht nachgedacht und geschrieben haben, auch zugleich die Bienenzucht und Bienenpflege behandelten. Als solche sind in erster Linie zu nennen M. Terentius Varro, Publius Vergilius Maro und L. Junius Moderatus Columella.

Varro stammte aus Reate, einem kleinen Städtchen im Sabinerlande. Er besass mehrere Güter und schenkte deren Bewirthung die grösste Aufmerksamkeit. Noch als 80jähriger Greis (im Jahre 717 der Stadt) verfasste er 3 Bücher über den Landbau, die erhalten sind. Im 16. Capitel des III. Buches ist ausführlich von den Bienen die Rede, zu denen der Verfasser sich um so mehr hingezogen fühlte, als sie, wie er sich ausdrückt, Geschöpfe sind, denen die Natur einen hohen Grad von Genialität und Kunstfertigkeit verliehen hat. Die Mittheilungen, die Varro über sie macht, beruhen zum Theil auf eigener Beobachtung, die er auf seinen Gütern anstellte, zum Theil auf mündlichen Mittheilungen von kundigen Zeitgenossen, zum Theil aber auch auf der Lectüre und dem Studium der Schriften Anderer über dieses Gebiet, namentlich der Griechen.

Nur wenige Jahre später veröffentlichte Vergil seine Georgica, d. h. 4 Gesänge über den Landbau. Von diesen behandelt der vierte ausschliesslich die Bienenpflege. Mit einer grossen Hingabe führt der Dichter dem Leser die einzelnen Momente im Leben und Arbeiten der Biene vor, und an die Darstellung schliesst er überall Vergleichung mit dem Staats- und Kriegsleben an. Auch Vergil war vom Lande gebürtig und liebte die Natur in hohem Grade; man darf daher wohl annehmen, dass er Manches selbst gesehen, was er uns über das Bienenleben berichtet. Daneben ist aber auch bestimmt nachzuweisen, dass er sich von verschiedenen Hülfsmitteln Rath erholte, ohne die wünschenswerthe Kritik geltend zu machen,

Eine Hauptquelle, aus der er schöpfte, war offenbar die Naturgeschichte (historia animalium, 9 Bücher) des Aristoteles. So anziehend auch einzelne Partien von Vergil's Gesange sind, so litt doch die gründliche Behandlung des Thema's unter dem Streben nach Abwechslung und Anschaulichkeit: der gewissenhafte Forscher tritt weit hinter den Dichter zurück.

Mit mehr kritischem Sinn und Geschick arbeitete Columella, der aus Gades (Cadix) stammte und ein Zeitgenosse Seneca's war. In seiner ebenfalls vollständig erhaltenen Schrift über den Landbau widmet er das ganze IX. Buch der Bienenzucht. Uebrigens stützen sich auch seine Angaben nicht immer auf eigene Beobachtung und Erfahrung. Er citirt mehrmals neben Aristoteles und Vergil auch die Schriften des Junius Hygin, seines frühern Lehrers, der ebenfalls über die Bienen geschrieben, und des Celsus, des Zeitgenossen des Augustus, der neben 8 Büchern über Arzneikunde auch ein Werk über den Landbau verfasste. Varro scheint er nicht benutzt zu haben; wenigstens nennt er ihn nirgends. All' die erwähnten Gewährsmänner werden übrigens nicht blindlings von Columella befolgt; er polemisirt im Gegentheil bald gegen den einen, bald gegen den andern. Eines darf aber, um Varro's Werk richtig zu schätzen, nicht ausser Auge gelassen werden: der Schriftsteller verfolgt nämlich darin den rein praktischen Zweck. Er schreibt einzig zur Belehrung für den Landmann und lässt daher alle unentschiedenen Fragen und zweifelhaften Traditionen bei Seite. Mit diesem möge sich beschäftigen, wer dazu Musse habe; dem Landmann aber könne es ganz gleich sein, wie und wo die Bienen entstehen, ob sie die Flüssigkeit, die man Honig nenne, ausspeien oder an einem andern Orte von sich geben u. s. w. Wer diesen Standpunkt einnimmt, von dem wird man natürlich nur wenige Mittheilungen über die Beschaffenheit der Biene selbst erwarten dürfen.

Da scheint nun C. Plinius Secundus der Aeltere einzutreten, der im Jahre 830 der Stadt seine uns noch erhaltene Naturgeschichte (in 37 Büchern) dem Kaiser Titus überreichte. In diesem Werke, das gleichsam das gesammte Wissen jener Zeit umfasst, spricht der Verfasser an mehreren Stellen von den Bienen, am ausführlichsten im XI. Buch. Hier erhalten wir denn auch wirklich einige Angaben über den Körperbau und das Aussehen der Biene. Sieht man indessen hier und anderwärts Plinius genauer auf die Finger, so bemerkt man sofort, dass ihm eigene Beobachtung und Erfahrung fast ganz abging, dass er vielmehr das Beste, was er bietet, dem Aristoteles entnahm, den er übrigens an vielen Stellen nicht einmal gewissenhaft oder mit eigentlichem Verständniss abschrieb oder auszog. Für unsere Darstellung ist immerhin noch manche seiner Angaben sehr erwünscht, da sie zum Theil auch aus andern Quellen flossen, die sonst nicht mehr erhalten sind.

Der Vollständigkeit halber erwähne ich hier noch den Palladius Rutilius Taurus Aemilianus, welcher gegen die Mitte des IV. Jahrhunderts nach Chr. 14 Bücher über die Landwirthschaft schrieb, in denen auch den Bienen eine besondere Darstellung gewidmet ist. Das Meiste aber, das Palladius von diesen zu berichten weiss, entnahm er aus Columella, und da er zudem in eine so späte Zeit fällt, kömmt er für unsere Darstellung gar nicht mehr in Betracht.

Wie Sie selbst bemerkt haben werden, geht die früheste Quelle, aus welcher wir Angaben über die römische Bienenzucht entnehmen können, nicht über die Mitte des I. Jahrhunderts vor Chr. hinauf. Marcus Porcius Cato der Aeltere (geboren im Jahr 520 der Stadt), welcher zuerst die Landwirthschaft auf italischem Boden rationell zu betreiben versuchte und die Ergebnisse und Ansichten hierüber in einem noch erhaltenen

Werk niedergelegt hat, erwähnt darin der Bienen noch nicht. Es wäre aber entschieden unrichtig, wenn man aus dieser Thatsache schliessen wollte, dass die Bienenzucht erst viel später bei den Römern einheimisch geworden sei. Es scheint im Gegentheil sehr einleuchtend, dass diese schon frühe von den griechischen Colonien in Unteritalien, namentlich in Sicilien (der Honig von Tarent und von Hybla in Sicilien waren ja von Alters her berühmt), die erste Anleitung zum Einfangen und richtigen Pflegen von Bienenschwärmen erlernt haben. Woher hätte man sonst z. B. nur die Masse von Honig und Wachs, die für die religiösen Ceremonien erforderlich war, hergenommen? Allgemein mag man indessen in den früheren Jahrhunderten den Bienen noch nicht die Aufmerksamkeit geschenkt haben, wie später, zumal auch durch die fortwährenden Kriege, die auf italischer Erde geführt wurden, die Landwirthschaft sehr beeinträchtigt und lahm gelegt wurde. Die Bienen mögen mit der Zeit wohl immer zahlreicher unter den Dächern der Bauernhäuser und Meierhöfe, oder wenigstens in deren Nähe, angesiedelt worden sein. Als selbstständiger Zweig der Wirthschaft darf die Bienenpflege im III. und II. Jahrhundert vor Chr. aber noch nicht betrachtet werden; auch scheint ihr noch gar keine rationelle Behandlung zu Theil geworden zu sein, sonst würde sie Cato in seinem Werke über die Landwirthschaft gewiss nicht unberührt gelassen haben. Eine eigentliche Aenderung brachte ausser Zweifel erst der völlige Umschwung in den Verhältnissen des Grundbesitzes, wie er zu Ende des II. Jahrhunderts sich bereits geltend gemacht hat. An die Stelle der kleinen Bauerngüter war der grosse Grundbesitz getreten mit seinen Meierhöfen und einer systematischeren Bewirthung und Verwerthung des Bodens und alles dessen, was mit der Bodenbewirthung verbunden die Renten der Güter erhöhen konnte. Und dahin gehört denn auch die Bienenzucht, deren finanzielle

Tragweite kaum mehr verkannt werden konnte, auf welche zudem auch die sich vollziehende Uebertragung griechischer Cultur auf italischen Boden und Verbreitung griechischer Theorien bei den Römern aufmerksam machen musste. So gab es später so zu sagen kaum mehr ein Gut, auf dem nicht ein Bienenstand zu finden war. Immer allgemeiner beobachtete man das Leben und Treiben der interessanten Geschöpfe, traf auf Grund der Ergebnisse Verbesserungen in der Pflege und den dazu erforderlichen Mitteln und suchte dann diese Erfahrungen zum Gemeingut Aller zu machen, indem man sie veröffentlichte. Welcher Nutzen aus der Bienenzucht erzielt werden könne, zeigt Varro durch folgende Notiz: Er hatte in Spanien in seinem Heere 2 Brüder kennen gelernt, die aus dem ager Faliscus in Etrurien stammten. Ihr Vater hatte ihnen ein Stück Land hinterlassen, nicht grösser als ungefähr 1 Juchart. Da dieses eine ordentliche Bebauung nicht zuliess, so richteten sie einen Bienenstand darauf ein und bepflanzten es mit lauter Bienenpflanzen. Ihre Anstrengung trug gute Früchte; denn jährlich lösten sie aus dem gewonnenen Honig durchschnittlich ungefähr 2000 Fr.

Als Wohnung wiesen die Römer den Bienen auch Stöcke oder Körbe an. Diese waren von verschiedenem Material gebaut. Columella unterscheidet 7 Arten derselben. Als den trefflichsten nennt er mit Varro den aus Rinde, namentlich aus der Rinde der Korkeiche zusammengenähten Stock. In diesem bleibe die Temperatur im Winter und Sommer gleichmässiger. Fast ebenso zweckdienlich galt der aus Riesenfenchel geflochtene Stock. Wo sich dieses Material nicht vorfand, ersetzte man es durch Weidenruthen, oder man bediente sich ausgehöhlter Baumstumpfe. Auch aus Thon verfertigte Stöcke kamen hie und da in Gebrauch; doch hielten sie Viele für unpraktisch, da die Temperatur zu sehr auf sie einwirke. Sogar Dünger

wurde als Baumaterial benutzt, wiewohl Celsus von solchen Stöcken abrieth, da sie zu feuergefährlich seien, wogegen Columella anrieth, sie mit Ziegelsteinen einzukleiden. Endlich wurden die Wohnungen aus Ziegelsteinen geradezu in den Stand hineingebaut. Sie waren natürlich sehr solid und die Bienen waren darin vor jeglicher Erschütterung geschützt. Indessen müssen doch viele Nachtheile damit verbunden gewesen sein, namentlich konnten die Stöcke, was hie und da nöthig wurde, nicht nach andern Gegenden hingeschafft werden, ohne dass der ganze Stand eingerissen und an einem andern Orte wieder aufgebaut wurde. Ein anderes Material, das ebenfalls noch zum Bau der Stöcke verwendet wurde, führt Plinius an. Er erzählt nämlich, dass Viele auch Stöcke aus Spiegelstein *(lapis specularis)* anfertigten, um das Treiben der Bienen im Innern des Stockes mitansehen zu können; Andere verwandten zu demselben Zwecke Laternenhorn (alvi cornu lanternæ tralucido factæ). Einen Stock der Art beobachtete man nach Plinius auf dem Gut eines Consularen in der Nähe von Rom. Allerdings scheint es sehr unwahrscheinlich, dass der ganze Stock jeweils aus dem genannten Material bestand: vermuthlich war es nur an 1 oder 2 Seiten verwendet und auch diese gewöhnlich durch vorgesetzte hölzerne Deckel vor dem Eindringen des Lichtes geschützt worden. Interessant ist aber die Nachricht insofern, als sie uns die erste Kunde von einem Beobachtungsstock liefert, und das Vorkommen desselben hinwiederum auf das grosse Interesse schliessen lässt, welches zur Zeit des Plinius (Columella erwähnt ihn nicht) Viele für diese Thierchen hatten. Stöcke von Stroh geflochten scheinen bei den Römern nicht vorgekommen zu sein, wahrscheinlich weil sie ihnen zu feuergefährlich schienen.

In Bezug auf die äussere Form der Stöcke scheint bei den Römern nicht weniger Mannigfaltigkeit geherrscht zu haben

als bei uns. Die einen waren oben gewölbt, also wie unsere Strohkörbe; andere, die Gestalt der Bienen nachahmend, waren gegen die Mitte hin verengt; wieder andere viereckig, so z. B. der aus Riesenfenchel geflochtene Stock, der nach Varro gewöhnlich 3 Fuss lang und 1 Fuss breit war. Dies ist die einzige Angabe des Masses, die sich in den verschiedenen Berichten vorfindet, und auch da wird die Höhe der einzelnen Stöcke nicht erwähnt. Sehr wahrscheinlich verhielt sich diese ähnlich wie heutzutage. Noch ist aber einer Einrichtung Erwähnung zu thun, die erst in der Neuzeit wieder aufgenommen und vervollkommnet worden ist. Die meisten Stöcke waren nämlich hinten durch einen beweglichen Deckel verschliessbar, wodurch zunächst die Zeidelung, Räucherung und genauere Beobachtung der Bienen erleichtert werden sollte. Bei manchen Stöcken waren sogar Vorder- und Rückwand beweglich, und zwar in der Art, dass sie bald einander näher gerückt, bald weiter auseinander geschoben werden konnten, je nachdem das Volk mehr oder weniger Platz bedurfte. Doch scheint diese Vorrichtung nur bei den viereckigen Stöcken üblich gewesen zu sein. Dass sie aber schon verhältnissmässig sehr früh angewandt wurde, dafür spricht der Umstand, dass *Varro* sie schon erwähnt.

Damit die geflochtenen Stöcke gegen Kälte oder Wärme weniger zugänglich wären, wurden sie gewöhnlich in- und auswendig mit Kuhdünger sorgfältig verstrichen. Vergil freilich kennt als solches Verstopfungsmaterial nur Thon, der mit den Nägeln fest in die Lücken des Flechtwerkes eingedrückt wurde. Ferner wurden die Stöcke mit Stroh oder einer lockern Lage von Laub zugedeckt, damit die Kälte weniger auf den innern Raum einwirke. Das Flugloch wurde in der Regel vorn in der Mitte angebracht, und zwar gewöhnlich so eng, dass nur je eine Biene auf's Mal passiren konnte. Auch diese Massregel war zunächst zum Schutz gegen eindringende Kälte oder Wärme

getroffen, sodann aber auch zum Schutz gegen allerhand den Bienen schädliche Thiere, indem man dadurch den Bienen die Möglichkeit verschaffen wollte, sich gegen etwaige Einbruchsversuche mit Leichtigkeit zu vertheidigen. Bemerkenswerth ist, dass Varro sowohl als Columella 2—3 Fluglöcher an *einem* Stocke für vortheilhafter finden als nur eines. Sie meinten nämlich, den Bienen stehe hiedurch immer noch ein Aus- und Eingang offen, wenn an dem andern Nachstellungen stattfinden. Vielleicht waren aber mehrere Fluglöcher deshalb von Nöthen, weil bei einem einzigen und zumal recht engen Flugloch viel Zeit für die Bienen verloren ging. Ob diese Fluglöcher unten am Rande des Stockes oder weiter oben in der Wand angebracht waren, wird nicht gesagt; dass aber das erstere der Fall war, dafür scheint eine Weisung Columella's zu sprechen. Dieser empfiehlt nämlich den Bienenzüchtern, die Flugbretter so anzubringen, dass sie sich nach vorn etwas neigen, damit der Regen nicht so leicht in den Stock eindringe und, falls er hineingepeitscht werde, das Wasser sofort wieder aus dem Innern abfliesse.

Die so beschaffenen Stöcke wurden in früherer Zeit, Columella sagt, bisweilen noch zu seiner Zeit, an den Häusern selbst untergebracht oder in den Nischen der die Villa umschliessenden Mauer, oder zu besserm Schutz bisweilen auch in dem Porticus, einer Art kleinem Vorbau des Hauses. Erst mit der steigenden Bedeutung der Bienenzucht scheint man für die Stöcke auch besondere Stände errichtet zu haben. Diese bestanden zunächst aus einem steinernen Unterbau von 3 Fuss Höhe und 3 Fuss Dicke und glatt verputzt, um Eidechsen und andern schädlichen Thieren das Hinaufklettern unmöglich zu machen. Ueber dieser Basis erhob sich ein leichterer Bau, bald aus Brettern, bald aus Ziegelsteinen, mit 2—3 über einander angebrachten Fächern. In diese wurden die Stöcke ge-

stellt. Vier Fächer oder Reihen von Stöcken über einander galten für unpraktisch, weil der Bienenvater zu den obersten Stöcken nicht mehr gut sehen könne, ihre Pflege daher erschwert oder geradezu vernachlässigt werde. Häufig wurden die Bänke, auf welchen die Stöcke ruhten, noch besonders abgetheilt durch dünne Querwände, so dass der einzelne Stock ganz isolirt war, was deshalb von Vortheil zu sein schien, weil bei Behandlung eines Stockes der nebenanstehende keiner Erschütterung ausgesetzt war. Diesen Uebelstand suchte man bisweilen auch ohne Querwände dadurch zu heben, dass man einen ziemlichen Zwischenraum zwischen je 2 Stöcken liess.

Columella erwähnt im Weitern, dass die Stände von Vielen mit einer Rückwand versehen wurden. Umsichtigere Bienenwirthe hielten dies aber für nachtheilig und liessen deshalb auch die hintere Seite frei, weil ja die Stöcke namentlich von hinten behandelt werden mussten. War aber eine Rückwand da, so musste man die Stöcke umdrehen oder gar aus ihrer Lage herausnehmen, wodurch die Bienen jeweils stark erschüttert und erschreckt wurden. Manchmal versah der Bienenvater den Stand auch mit einem Schutzdache gegen Regengüsse; in der Regel aber pflanzte man in dessen unmittelbare Nähe Bäume, die ihr Laubdach schützend über die Stöcke hinwölbten und dadurch auch kühlenden Schatten gewährten.

Der Ort für diese Bienenstände war übrigens sehr umsichtig auszusuchen und zu bestimmen.

Ein Haupterforderniss war die unmittelbare Nähe des Hauses, in welchem der Bienenvater wohnte, damit er die Stöcke mit Leichtigkeit fortwährend, namentlich während der Schwarmzeit, im Auge behalten könne. Um so besser war es auch, wenn der Stand in der Tiefe eines Thales stand; dadurch war den Bienen die grosse Anstrengung erspart, mit der gesammelten Beute aus den Niederungen bergan zu fliegen, um

ihre Wohnungen zu erreichen. Ja, diese letztere Bedingung geht der ersteren vor. Liegt nämlich das Wohnhaus oben, so ist es doch vortheilhafter, den Stand in einer Senkung anzubringen. Damit aber der Bienenwärter bei jeder Witterung in der Nähe sein könne, so ist dabei noch eine Hütte für ihn zu bauen, die ihm zum Schutz und zugleich auch zur Aufbewahrung leerer Stöcke, verschiedener Heilmittel und der nöthigen Utensilien diene. Ferner musste der Stand vor dem Nordostwinde geschützt und gedeckt sein. Die Stöcke wurden mit der vorderen Seite gegen Südosten gewendet, damit sie, namentlich im Winter, die Sonne mit ihren ersten Strahlen treffe. Ueberhaupt galt es, die Bienen von allen äussern schädlichen Einflüssen fern zu halten. Diese mieden namentlich auch das Echo, sodann alle üblen und starken Gerüche, weshalb der Stand ja nicht in die Nähe der Ställe, Küche, Bäder oder sumpfig-faulen Wassers gebaut werden durfte. Noch wesentlicher aber als alle diese Bedingungen war die Nähe einer ergiebigen Weide und eines reinen fliessenden oder stehenden Wassers.

Aus diesen Mittheilungen ergibt sich allein schon deutlich genug, wie hoch die Römer *die Wichtigkeit* der Biene für ihr Hauswesen anschlugen und wie sie demnach sorgfältig darauf bedacht waren, ihr Alles zu bieten, was sie zu ihrer häuslichen Einrichtung und zu ihrem ungestörten Arbeiten bedurfte, und Alles fern zu halten, was ihr Leben mit Gefahr bedrohte. War doch die Biene in den Augen des Römers ein wunderbares und so zu sagen räthselhaftes Wesen. Ueber ihre Herkunft, Abstammung und Natur machte er sich um so fabelhaftere Vorstellungen, je weniger er durch fortgesetzte systematische Beobachtung zu natürlicher Einsicht gelangte. Columella freilich umgeht diese kitzligen Fragen, wie schon erwähnt: er wähnt, der Landmann könne die Bienen gut pflegen

und reichliche Honigernten erzielen, ohne zu wissen, wie ihr Geschlecht sich vermehre. Andere waren tief ergriffen von dem verständigen Arbeits- und Ordnungstrieb derselben. Varro, wie schon angedeutet, erblickt in ihnen Wesen, welchen die Natur ein grosses Mass von Genialität und Kunstfertigkeit geschenkt hat. Sie lassen sich in ihrem Thun leiten von vernünftiger Berechnung (ratio) und von einem künstlerischen Sinn (ars). Sie leben einzig von den übrigen Thieren in Gesellschaft, arbeiten und geniessen gemeinschaftlich, sie allein leben nach mächtigen Gesetzen und bilden einen wohlorganisirten Staat. Solche Vorzüge liessen in ihnen mehr als gewöhnliche Geschöpfe erkennen. Jupiter selbst, sagt Vergil, hat ihnen alle diese Vorzüge geschenkt zum Dank dafür, dass sie ihm einst mit ihrem Honig das Leben gefristet haben. Ja derselbe Dichter geht noch weiter. Er erwähnt, dass verschiedene Denker, von einer genauen Beobachtung der Bienen geleitet, annahmen, dass in diesen Geschöpfen ein Funken des göttlichen Weltgeistes wohne. Und mit dieser Hochschätzung ihres Wesens hängt auch der Glaube an ihre wunderbare Abkunft und Fortpflanzung zusammen. Diese Frage war, wie Plinius gesteht, um so schwerer zu beantworten für die Kundigen, als man noch nie eine Begattung beobachtet habe. In Folge hievon zweifelten Viele geradezu an einer Fortpflanzung durch Begattung und erblickten hierin eine grosse Erleichterung für die Bienen, die ihnen von Jupiter selbst zugestanden worden. Statt sich zu begatten, so glaubte man, lesen die Bienen zur Zeit des Frühlingsäquinoctiums Eier ab den Blättern und Blüthen verschiedener Pflanzen, aus denen eine neue Generation hervorgehe. Und dies und nicht mehr meint auch Varro mit den Worten: Bienen entstehen von Bienen. Auch Plinius führt diese Ansicht in erster Linie auf; ihrer Wahrscheinlichkeit scheint aber, fügt er bei, die Beobachtung im Wege zu stehen,

dass aus denselben Eiern auch zum Theil grössere, zum Theil mangelhaftere Wesen hervorgehen, womit er die Weiser und Drohnen im Auge hatte. Eine andere Vermuthung der Kundigen ging dahin, dass eine Begattung stattfinde, und zwar durch einen Einzigen, den sog. Weiser; dieser sei ein Männchen und rage *deshalb* vor den Andern durch seine Grösse hervor, damit er nicht so schnell ermatte. Aber auch dieser Vermuthung stellt Plinius dieselbe Schwierigkeit, wie der ersten, entgegen. Hätte er hier indessen seine Quelle, nämlich Aristoteles, richtig verstanden, so würde er auf diese Schwierigkeit nicht gestossen sein. Denn Aristoteles sagt ganz klar, dass nur die Arbeitsbienen von dem Weiser erzeugt, die Drohnen dagegen aus den von den Blüthen gesammelten Eiern ausgebrütet werden. Zugleich ersieht man hieraus, dass Plinius eine Vermuthung ausspricht, die gewiss auf italischem Boden keine Wurzeln hatte. Es wäre deshalb auch kaum richtig, wollte man, von dieser ausgehend, die den Römern eigenthümliche Benennung des Weisers mit *rex, König,* erklären. König nannten sie ihn, ohne über sein natürliches Geschlecht unterrichtet zu sein, wie mir scheint einfach nach der ächt römischen Anschauung, dass die Herrschaft über ein Volk nur ein König, keine Königin handhaben müsse und könne.

Bemerkenswerth ist, dass Plinius neben den beiden erwähnten Ansichten über die Fortpflanzung nicht auch der dritten bei Aristoteles sich vorfindenden gedenkt. Nach dieser entstehen die Jungen durch die Begattung der Arbeitsbienen von Seiten der Drohnen. Man muss sich wirklich wundern, dass diese Vermuthung, die allerdings nur halbwegs richtig ist, in der aber zuerst den Drohnen ihre eigentliche Aufgabe zuerkannt wurde, von den Römern nicht aufgefasst wurde. Statt dessen verirrten sie sich zu den sonderbarsten Meinungen und gelangten, weil sie das wahre Wesen der Drohnen, ihre Aufgabe

im Staate nicht erkannten, nie zu einer richtigen Einsicht in die Fortpflanzung der Bienen. Eine solche Verirrung ist die Sage von der Entstehung der Bienen aus den verwesenden Körpern von Rindern, eine Sage, die zwar nicht auf italischer Erde entstanden, aber doch vielfach geglaubt wurde. So verwandte noch Vergil, um damit zugleich seinen vier Büchern Georgica einen würdigen Abschluss zu verleihen, für deren Darstellung den ganzen Schwung seines dichterischen Genius. Er beschreibt, wie der mythische Hirte Aristäus von seiner göttlichen Mutter Cyrene in dieser Kunst unterrichtet worden. Voraus aber liefert er eine Darstellung dieses sonderbaren Prozesses, wie er noch in Egypten üblich gewesen sein soll.

Ein kleiner Raum wird mit vier Mauern eingerahmt und mit einem Dach von Hohlziegeln überdeckt. Die Mauern laufen nach den vier Himmelsgegenden; in jeder ist eine Fensteröffnung so angebracht, dass das Licht schräg in das Innere herabfällt. Hier wird sodann ein zweijähriges Rind (dessen Geschlecht nicht besonders genannt wird) todtgeschlagen, nachdem man ihm sorgfältig Nüstern und Maul verstopft hat; ohne die Haut irgendwie zu ritzen, wird der Körper tüchtig gewalkt, so dass im Innern desselben ein förmlicher Brei von zerstampften Knochen, Fleisch und Blut entsteht. Unter den Cadaver legt man verschiedenen Reisig, Thymian und Seidelbast, und überlässt ihn eine Zeit lang sich selbst. Bald kommen lebende Wesen zum Vorschein, zuerst noch ohne Füsse. Diese entwickeln sich aber rasch zu eigentlichen Bienen; doch gelingt nach Vergil diese Operation nur im Frühling. Sicher hat Vergil dieselbe nie mit angesehen, und wenn er trotzdem an ihre Möglichkeit glaubt, so ersieht man in eklatanter Weise daraus, wie der Hang zum Wunderbaren, zur Tradition auch bei den Alten häufig den richtigen Einblick in die Natur vereiteln musste. Und wollte man dieses Vergil als phantasiereichem Dichter

noch nachsehen, so scheint es vollends unbegreiflich, wie der nüchterne Varro, der doch vor Allem eigene Beobachtung hochschätzte, auch auf diese Entstehungsart der Bienen hinweist.

Nicht minder fabelhaft klingen auch die verschiedenen Versuche, den Ort zu bestimmen, wo die Bienen zuerst erschienen. Nach den Einen war es Thessalien, nach Andern die Insel Cea im ägäischen Meere, wieder nach Andern der Hymett in Attica und andere Orte mehr.

Sehr mangelhaft waren die Kenntnisse der Römer über den Körperbau der Biene. Weder Varro, noch Vergil, noch Columella theilen hierüber Erhebliches mit. Nur Plinius sucht eine Skizze davon zu geben. Das Meiste freilich schreibt er auch hier dem Aristoteles ab; zudem übergeht er manche sehr wichtige Frage. An Bewunderung für dieses Geschöpf fehlte es ihm nicht; er gesteht geradezu, dass die Natur aus dem Schatten von einem Thierchen etwas Unvergleichliches gemacht habe.

Wie alle Insekten, so scheinen auch die Bienen dem Plinius weder Nerven zu haben, noch Knochen, weder Gräthe noch Knorpel, weder Fett noch Fleisch, und nicht einmal eine zerbrechliche Kruste, wie manche Seethiere, und Nichts, was man mit Recht eine Haut nennen könnte. Seiner Beschaffenheit nach hält ihr Körper die Mitte zwischen all' diesen Dingen. Das Lebensprinzip liegt nicht in einem einzigen Theile, sondern im ganzen Körper. Ob sie Blut haben, ob sie athmen, diese Fragen will Plinius nicht weiter berühren. Wahrscheinlich fehlen ihnen, meint er, wie den übrigen Insekten, die hiezu erforderlichen Organe. Ihr Rumpf theilt sich in zwei Theile, die durch ein enges Röhrchen mit einander zusammenhängen. An diesen Rumpf setzen sich 6 Füsse an. Die beiden hintersten werden gebraucht zum Tragen von Wachs und Blüthenstaub

und sind deshalb mit borstenähnlichen Haaren versehen. Alle sechs Füsse spielen die Hauptrolle beim Bau der Zelle, die deshalb auch von sechs Wänden eingeschlossen wird. Ferner unterscheidet Plinius an der Biene vier Flügel. Diese wachsen, fügt er noch bei, nicht mehr nach, wenn sie ausgerissen werden. Die Arbeitsbienen und der Weiser haben an der untern Seite des Körpers noch einen Stachel, den sie zur Vertheidigung gebrauchen. Doch verlieren sie ihn, wie Manche glaubten, immer, sobald sie davon Gebrauch machten, sammt einem Theile der Eingeweide; nach Andern stand ihnen dies Loos nur dann bevor, wenn sie den Stachel zu tief in den fremden Körper gestossen haben. Der Weiser freilich, der Nothwendigkeit seiner Existenz bewusst, setzt sich dieser Gefahr nur im Kampf mit Nebenbuhlern aus. Die Drohnen haben gar keinen Stachel, und es fehlte daher nicht an Solchen, die vermutheten, die Drohnen seien nichts Anderes als Arbeitsbienen, die ihren Stachel verloren hätten. Mit dem Rüssel, über dessen wahre Beschaffenheit die Römer übrigens nie recht in's Klare kamen, schaffen die Arbeitsbienen den Blüthenstaub von den Blüthen nach den Füssen; am Rüssel wetzen sie auch den Stachel. Mit dem Munde nehmen sie den Honig von den Blättern auf und die Eier für ihre Nachkommen von den Blüthen. Im Munde tragen sie auch das Gift, das ihren Biss so gefährlich macht. Demnach wurde unterschieden zwischen Stich und Biss der Bienen.

Unerklärlich blieb den Alten auch die Bestimmung der beweglichen Fühlhörner. Ueber die Stärke des Gesichtssinnes fehlen ebenfalls nähere Beobachtungen. Gehör wurde den Bienen insofern zugestanden, als man glaubte, aller Widerhall sowie lautes Geräusch sei ihnen verhasst, dagegen werden sie durch den harmonisch-rhythmischen Klang der Cymbel angezogen, weshalb sie auch Vielen geradezu für den Musen geheiligt

galten. Auch der Geruchssinn wurde als fein entwickelt angenommen: die Bienen riechen sofort Alles, werden aber von üblen und starken Gerüchen vertrieben, während süsser Wohlgeruch sie anzieht. Irrt eine Biene vom Schwarme ab, so findet sie ihn wieder vermittelst des Geruches. Welches freilich die Organe dieser verschiedenen Sinne waren und wo diese sassen, darüber konnte man sich keine Rechenschaft geben.

Columella unterscheidet dem Aussehen nach vier Arten von Bienen, und in Bezug auf die Körperfarbe hebt er namentlich die goldgelb glänzende und dieser gegenüber die weniger behaarte schwärzliche Biene hervor, wobei man fast versucht sein möchte, in diesen beiden Arten unsere sogenannte italienische und deutsche Biene zu erkennen. Im Allgemeinen stellt er den Satz auf: je grösser und rundlicher die Biene, um so schlechter ist sie. Eine zornige, unverträgliche Sinnesart derselben thut ihrem Werthe ebenfalls grossen Eintrag, lässt sich indessen durch sorgfältige Behandlung mit der Zeit heben.

Innerhalb eines Volkes unterschieden die Römer im Allgemeinen richtig zwischen den 3 Elementen: Weiser, Arbeitsbienen und Drohnen.

Der Weiser oder König sticht durch seine grosse Gestalt vor allen übrigen hervor. Sein Hinterleib ist bedeutend länger als derjenige der Arbeitsbienen. Die Beine sind gerade gestreckt, die Flügel scheinen kürzer als die der übrigen Bienen. Auf der Stirn erglänzt ein diademartiger Fleck. Des Königs Gang ist aufrechter; in seiner ganzen Haltung zeigt sich das Bewusstsein seiner Stellung. Die Frage, ob er einen Stachel habe, wurde von Einigen verneinend beantwortet, von Andern offen gelassen. Wieder Andere beobachteten, dass er zwar einen Stachel habe, ihn aber nur in der äussersten Noth gebrauche. Wie die übrigen Bienen, so geht auch der König aus den Eiern hervor, welche die Arbeiter von den Blüthen lesen. Doch für

die königliche Brut sind besonders angelegte Zellen bestimmt. Diese sind bedeutend weiter als die andern, und finden sich am untern Rand der Wabe so angebaut, dass ihre Längenaxe vertikal läuft. Daher auch die zapfenähnliche Form des Königsbaues. Plinius bemerkt übrigens, dass derselbe erst nach Errichtung der übrigen Brutzellen erstellt werde. Aus ihm lässt Hygin den jungen König unmittelbar geflügelt und völlig ausgebildet hervorgehen. Uebrigens besteht der Königsbau immer aus mehreren Zellen, die sämmtlich mit Brut versehen werden, damit ja mit Bestimmtheit wenigstens auf einen königlichen Sprössling gehofft werden könne und das junge Volk nicht etwa der trostlosen Zukunft entgegensehen müsse, ohne Weiser zu leben. Doch wird nur *ein* König vom Volke geduldet, und oftmals werden die übrigen Weiserzellen sammt der darinliegenden Brut von den Arbeitern selbst zerstört, sobald der erste königliche Sprössling seine Zelle verlassen hat.

Der König steht an der Spitze des Gemeinwesens. Er hat nicht auf Nahrung auszugehen; seine Wirksamkeit beschränkt sich, die Schwarmzeit ausgenommen, auf das Innere des Stockes. Da inspizirt er unablässig die verschiedenen Arbeiten. Ueberall hin begleiten ihn Leibwächter. Tritt er in der Schwarmzeit aus dem Stock heraus, so umgibt ihn ehrfurchtsvoll das ganze Volk und wacht sorgsam für seine Sicherheit. Wo er sich niederlässt, da ist der Sammelplatz für Alle. Wird er müde vom Fliegen, so stützen ihn die Nächsten; kann er vollends nicht mehr weiter, so nehmen sie ihn auf ihre Schultern. Um sein Leben zu schützen, opfern sie das ihrige bereitwillig auf. Stirbt der König, so bricht sofort über sein Volk Anarchie und Muthlosigkeit herein. Niemand arbeitet mehr, Niemand gehorcht mehr, die Vorräthe werden zerstört, und der Schwarm zerstiebt oder geht sonst zu Grunde, wenn nicht der Bienenwärter zur Zeit einschreitet.

Die Arbeiterbienen sind bedeutend kleiner als der Weiser. Sie bilden die Hauptstärke des Volkes, repräsentiren den Lehr-, Wehr- und Nährstand zugleich. Sie bauen Wohnungen für Alle und sorgen für die Nachkommenschaft, indem sie entweder vom Weiser begattet selbst eine Brut hervorbringen, oder die Eier hiezu sammeln und nach den Brutzellen schaffen. Aus diesen Eiern entwickeln sich zunächst längliche Maden von weisslicher Farbe, welche von den Arbeitern fortwährend mit Nahrung versehen werden. Nach einiger Zeit erhalten diese Brutzellen Deckel, welche, sobald die Brut reif geworden, von derselben durchbrochen werden. Nach Plinius hielt man es geradezu für wesentlich, dass die Bienen die Entwicklung der Brut durch ihre Körperwärme fördern; ja derselbe Gewährsmann glaubt, dass die Bienen brüten wie die Hühner. Sobald die junge Generation vollständig entwickelt ist, wird sie von den Aeltern mit ihrer Aufgabe vertraut gemacht. Die Arbeit selbst ist streng geregelt und zweckmässig getheilt. In der Schilderung derselben entfaltet Vergil die ganze Fülle dichterischer Begeisterung, wobei ihm freilich das Arge zustösst, dass er die ganze Organisation noch künstlicher darstellt, als sie in Wirklichkeit ist. Die Einen schaffen die Nahrung und Vorräthe herbei und tummeln sich zu diesem Zwecke ausserhalb des Stockes herum; andere bauen mit Bienenharz an der Decke des Stockes Ansätze für die Waben; wieder andere hängen daran den kunstvollen Bau der Zellen. Ein Theil speichert in diesen den Honig auf, ein anderer pflegt die Brut. Eine besondere Abtheilung lagert unter dem Flugloch, um entweder die Witterung zu beobachten (droht nämlich Sturm oder Regen, so ziehen die Arbeiter nicht weit oder gar nicht aus), oder den ankommenden Arbeitern die Last abzunehmen, oder den Drohnen den Eingang zu versperren.

Diese gesammte Thätigkeit ist aber in der Weise ver-

theilt, dass die älteren Bienen die Geschäfte im Stock versehen, da diese weniger mühevoll sind, namentlich die Waben reinigen und glätten, die jüngern dagegen ausfliegen und sammeln. Wie die Arbeit, so ist auch die Ruhe Allen gemeinsam. Die am Abend einkehrenden Arbeiter erheben zuerst noch am Flugbrett ein starkes Gesummse. Nach gegebenem Zeichen sucht sodann jede ihr Lager und es wird plötzlich still im Stocke. Auf ein neues Signal hin wachen sie am Morgen auf und machen sich an ihr Tagewerk. Varro nimmt freilich an, dass nie alle zugleich ruhen, sondern dass sie abtheilungsweise einander ablösen.

Ihr Eifer, Vorräthe zu sammeln, ist namentlich in blumenreichen Gegenden oft so gross, dass sie darob die Brut ganz vernachlässigen oder sich zu Tode arbeiten. Um dem ersten Uebelstand abzuhelfen, räth Columella, je am dritten Tage den Stock so zu schliessen, dass die Arbeiter nicht hinauskönnen. Dadurch verlieren sie die Hoffnung, alle Waben mit Honig füllen zu können, und können sich dann dazu verstehen, Eier in einen Theil der Zellen zu legen. Beim Sammeln des Honigs setzen sie sich vielfachen Gefahren aus. Sie sollen sich in einem Umkreis von 120′ Durchmesser um den Stock herumtummeln, und wenn sie plötzlich vom Sturme überrascht werden, kleine Steinchen als Ballast aufnehmen. Ist das Futter in der Umgegend erschöpft, so senden sie Spione aus, welche neue Arbeitsplätze aufsuchen müssen. Werden diese, so erzählt Plinius, von der Nacht überrascht, so schlafen sie auswärts, und zwar legen sie sich hiebei, um die Flügel vor dem Thau zu schützen, auf den Rücken hin.

Die Drohnen waren den Römern, wie schon erwähnt, ein Räthsel. Ihre Gestalt schildern sie zwar im Wesentlichen richtig. Vor Allem unterscheiden sie sich durch ihren grossen und plumpen Wuchs, hauptsächlich durch den stark entwickelten Hinterleib, den sie träge nachschleppen. Plinius betrachtete

die Drohnen geradezu für eine Art unvollkommener Bienen, zumal ihnen der Stachel fehlt. In Bezug auf ihren Ursprung nahm man entweder an, sie seien verstümmelte Arbeitsbienen, oder man liess sie ebenfalls aus Eiern entstehen. Diese wurden in besondern Drohnenzellen ausgebrütet, die erst von den Arbeitern angelegt wurden, wenn Aussicht auf eine reiche Ernte vorhanden war. Nach Plinius waren solche Drohnenzellen sehr klein, welche Ansicht offenbar auf einer Verwechslung der Drohnenzellen mit Arbeiterzellen beruht. Allgemein galten die Drohnen für feig und faul. Viele wollten bemerkt haben, dass sie gar nicht arbeiten, sondern nur die Vorräthe, welche die Arbeiter aufgestapelt haben, schonungslos verzehren. Varro nennt die Drohnen geradezu Räuber. Einer andern Beobachtung zufolge werden sie von den Arbeitern mit Gewalt gezwungen, am gemeinsamen Werke mitzuarbeiten. Lassen sie träge davon ab, so erfolgt die Strafe auf dem Fuss. Namentlich soll ihnen das Ausbrüten der Eier obliegen, welche Ansicht sich wohl auf die Beobachtung gründete, dass nach dem Ausschlüpfen der jungen Generation aus den Zellen die Drohnen aus den Stöcken vertrieben oder gar getödtet wurden. Denn da sie keinen eigenen König haben und zugleich von der Natur wehrlos und unbehülflich geschaffen sind, so sind sie den Arbeitern auf Gnade und Ungnade überwiesen und werden oft von diesen so unbarmherzig als möglich behandelt. Manche Bienenwirthe helfen noch mit, diese Geschöpfe zu vertilgen. Columella will sie indessen nicht alle ausgerottet wissen, weil die Arbeiter durch sie zu grösserm Fleisse angetrieben würden. Als charakteristisch für die Leichtgläubigkeit des Plinius sei hier noch der Nachricht gedacht, wonach eine Drohne, welcher die Flügel ausgerissen wurden, dasselbe allen andern anthue, wenn es ihr gelinge wieder in den Stock einzudringen.

Das Jahr über liessen die Römer den Bienen die sorgfäl-

tigste Pflege angedeihen; mit derselben wurden besondere Sklaven betraut (wenigstens in der spätern Zeit), die nur dies eine Geschäft zu verrichten hatten. Hygin gibt uns über diese Pflege während des Jahres bei Columella den ausführlichsten Bericht.

48 Tage lang nach der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche sollen die Stöcke fleissig geöffnet und von allem Unrath, welcher den Winter über sich angesammelt hat, gereinigt werden. Die Spinnen sammt den Geweben, welche sie an den Waben angehängt haben, sind sorgfältig zu entfernen, ebenso die Motten und die Schmetterlinge.

Das beste Zerstörungsmittel gegen diese lästigen Thiere ist Räuchern mit Kuhdünger, dem Rindermark zugesetzt worden. Der Wärter muss, wenn er solche Arbeit vorhat, die ihn immer in unmittelbare Berührung mit den Bienen bringt, sich schon Tags zuvor von Allem enthalten, was ihn im weitesten Sinne verunreinigen könnte, so namentlich von stark riechenden Speisen und zu vielem Wein. Er darf nie anders als gewaschen zu den Stöcken herantreten, sonst reizt er die Bienen.

Schon in dieser Periode fliegen einzelne aus und holen sich ihre Nahrung von den ersten Frühlingsblumen. Die eigentliche Arbeit beginnt aber erst nach dem ersten Dritttheil des Mai. Die Arbeiter sammeln Harz, Kitt, Wachs, Honig und Blüthenstaub, bauen die verschiedenen Zellen und treffen die ersten Anstalten zur Erzielung der Brut, die nach Plinius innerhalb 45 Tagen zur vollen Reife gelangt. Diese Brut- und Schwarmzeit reicht bis zur Sommersonnenwende; sie nimmt die grösste Aufmerksamkeit und Umsicht des Wärters in Anspruch. Er muss bis zur achten Tagesstunde sich in unmittelbarer Nähe der Stöcke aufhalten. Denn sobald die Brut entwickelt ist, werden die jungen Bienen von den Alten als Kolonisten ausgesandt; lässt man es daher an der nöthigen Aufsicht fehlen,

so entkommen diese. Doch finden nach gemachten Beobachtungen diese Auszüge *nach* der achten Tagesstunde nicht mehr statt. Wohlgemerkt, es ist nach Hygin die *junge* Generation, die auszieht. Eine Hauptursache der Trennung ist die Unverträglichkeit zwischen Alt und Jung. Vor Allem entsteht zwischen dem alten König und dem jungen Eifersucht, die oft zu arger Parteiung und zu tödtlichen Kämpfen führt. Beide sammeln ein Heer, ziehen summend und schwirrend aus dem Stocke heraus, nehmen einander gegenüber ihre Position ein, und auf ein gegebenes Zeichen beginnt der Kampf. Dieser kann vom Wärter am raschesten dadurch beendigt werden, dass er Sand nach den Schlachthaufen wirft, oder sie mit süsser Flüssigkeit bespritzt. Auf dieses hin setzen sie sich in Gestalt von Trauben an dem Ast eines nahestehenden Baumes an. So lange noch zwei Trauben gebildet werden, leben noch beide Könige; soll die Eintracht aber wieder ganz hergestellt werden, so muss einer derselben entfernt werden und zwar jeweils der geringere von Aussehen.

Am besten ist es aber, räth Columella, den *jungen* König zu tödten, da die ältern Bienen kaum daran zu gewöhnen sind, einem jungen Herrscher sich zu fügen.

Uebrigens kommen, wie Plinius noch berichtet, solche Kämpfe auch zwischen zwei ganz fremden Völkern vor. Bisweilen versucht nämlich ein Schwarm, aus Mangel an Nahrung getrieben, sich auf gewaltsame Weise der Vorräthe eines andern Volkes zu bemächtigen. Häufig gelingen sogar solche Unternehmungen: die einheimische Bevölkerung des Stockes unterliegt im Kampf und muss entweder eine neue Heimath suchen oder geht vollends zu Grunde.

Indessen kömmt es zwischen der jungen Generation und der alten ein und desselben Stockes nicht immer zum Kampf. Mitunter beschliessen nämlich die Bienen von sich aus die

Tödtung des einen der beiden Machthaber, oder ohne es auf eine gewaltsame Entscheidung ankommen zu lassen, räumt der jüngere mit seinen Hörigen den Stock. Der letztere Fall tritt namentlich ein, wenn Mangel an Raum eine Trennung nöthig macht. Der Auszug selbst, finde er freiwillig oder gezwungen statt, wird den umsichtigen Wärter nie überraschen. Denn schon drei Tage, bevor er bewerkstelligt werden soll, ist am Abend jeweils ein lautes Summen, unterbrochen von kriegerischen Signalen, aus dem Innern des Stockes zu vernehmen. Will man also den Auszug verhindern, und die Vereinigung des jungen Volkes mit dem alten ermöglichen, so tödte man sofort den einen König. Versucht aber der andere hierauf dennoch mit seinem Volk auszuziehen, so reisse man ihm die Flügel aus, damit er nicht ausfliegen könne. Plinius allerdings will mit der Majestät schonender verfahren und räth nur, ihr die Flügel etwas zu stutzen.

Verunglückt endlich die Weiselbrut eines Stockes, und ist der bestehende König altersschwach und seiner Aufgabe kaum mehr gewachsen, so ersetze man ihn durch einen jungen Weiser aus einem andern Stocke, oder man setze in den Stock fremde, beinahe reife Weiselbrut.

Kömmt es zum wirklichen Auszuge des jungen Volkes, so sammeln sich zuerst alle vor dem Stocke, und erst auf ein Signal hin sucht der Schwarm mit dem König in der Mitte das Weite. Um ihn wieder einzufangen, macht der Wärter ein Geräusch mit Cymbeln oder mit Ziegelplatten. Diese Klänge rufen den Schwarm wieder zurück. Er kehrt entweder unmittelbar in den Stock zurück, oder setzt sich als ein dichter Klumpen an einen Baum in der Nähe an. In dem letztern Fall muss der Bienenwärter ihn vermittelst der Hand oder eines kellenartigen Instrumentes, oder durch Räuchern in einen bereit gehaltenen, im Innern mit Honig und duftenden Blumensäften besprengten Stock allmälig hineintreiben; doch ist dieser Stock

nicht sofort wieder nach dem Stand zurückzubringen; die Bienen müssen sich zuerst etwas erholen und beruhigen. Rathsam ist es endlich auch, auf dem Stande immer einige leere Stöcke zu halten, indem es hie und da vorkömmt, dass ausziehende Schwärme in diesen ihre neue Wohnung beziehen.

Bisweilen ist die Ursache des Auszuges Mangel an den erforderlichen Blumen in der Umgegend des Standes. Dagegen gibt es mehrere Mittel. Entweder pflanze der Wärter die nöthigen Pflanzen in der Nähe an, oder er biete den Bienen künstliche Nahrung, bestehend aus süssen Pflanzensäften und Honig, oder endlich, er versetze die Stöcke nach einer günstigeren Gegend. Diese letztere Massregel erfordert aber viel Sorgfalt. Bevor der Transport unternommen wird, sind die Waben genau zu prüfen; die alten, locker gewordenen und vermotteten sind herauszuschneiden, damit sie an der neuen Stätte mit frischem Material ersetzt werden. Der Transport der Stöcke selbst muss zur Nachtzeit und so ruhig als möglich vor sich gehen. Interessant ist hiebei noch folgende Mittheilung des Plinius. Die Bewohner einer am Po liegenden Ortschaft Hostilia, so erzählt er, pflegen, sobald ihre Bienen nicht mehr genug Stoff in der Umgegend finden, die Bienenstöcke auf Schiffe zu stellen und diese jede Nacht 5000 Schritte weiter den Fluss hinauf zu stossen. Während des Tages legen sie die Fahrzeuge vor Anker, und die Bienen beuten die benachbarten Ufer aus und kehren am Abend wieder nach den Stöcken zurück. Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis man an den tiefer gehenden Schiffen ersieht, dass die Stöcke voll sind; dann fahren sie nach der Ortschaft zurück. Zu gleichem Zwecke, fügt Plinius noch hinzu, werden die Stöcke in Spanien auf Maulthieren so weiter geführt.

In die Zeit zwischen der Sommersonnenwende und dem Beginn der Hundstage fällt die erste Zeidelung. Vom letztern

Termin an bis zur Herbst-Tag- und Nachtgleiche werden die Stöcke je am zehnten Tage geräuchert. Werden dadurch die Bienen zu sehr erhitzt, so muss man sie durch Hineinspritzen von kühlem Wasser in den Stock erfrischen. Durch das Räuchern soll aber namentlich das Einnisten schädlicher Thiere verhindert werden. Genügt übrigens dieses Mittel nicht, so sind diese Thiere sammt den Geweben entweder herauszuwaschen, oder mit steifen Federn herauszufegen. Nach dem Aufgang des Bären, etwa 50 Tage nach Beginn der Hundstage, ist die zweite Zeidelung vorzunehmen. Der Vorrath, der hierauf noch gesammelt wird, ist den Bienen zu lassen, um sie nicht muthlos zu machen und zur Flucht anzureizen. An sonnigen Herbsttagen sollen die Stöcke fleissig geöffnet nnd gereinigt werden. Die letztere Massregel ist um so dringender, als den Winter über die Stöcke verschlossen und unberührt bleiben müssen.

In Bezug auf das Verhalten der Bienen während des Winters gehen die Nachrichten der verschiedenen Gewährsmänner sehr auseinander. Varro will beobachtet haben, dass die Bienen auch an sonnigen Wintertagen vereinzelt ausfliegen und Nahrung suchen; vom kürzesten Tag an verfallen sie dann in einen tiefen Schlaf. Gegen Anbruch des Frühlings erwachen sie aus diesem und verzehren zunächst die Ueberreste des Wintervorraths. Plinius theilt mit, dass schon 24 Tage nach dem Herbstäquinoctium die Bienen nicht mehr ausfliegen. Nach Columella endlich bleiben sie vom November an unthätig in den Stöcken und zwar bis Ende Dezember in wachem Zustande. Dann verzehren sie alle Vorräthe, setzen sich an die Waben an und verfallen in einen tiefen Schlaf, der bis gegen Aufgang des Bären andauert. Damit sie, meint Columella, möglicherweise in dieser Zeit doch nicht verhungern, leite man vermittelst Hebern süsse Flüssigkeit in's Innere der Stöcke. Diese Unterstützung ist bis zur Rückkehr der Schwalben zu verabfolgen. Als die beste

Winternahrung boten einige mit Wasser angefeuchtete Weinbeeren oder gedörrte Feigen oder eingekochten Most. Derlei Nahrung wurde den Bienen bisweilen auch im Sommer während anhaltender Regenzeit verabreicht, damit sie nicht einzig auf die Honigvorräthe angewiesen seien. Zum Schutz gegen die Kälte werden alle Ritzen der Stöcke verstopft und die beweglichen Vorder- und Rückwände einander näher gerückt, damit die von den Bienen entwickelte Wärme leichter zusammengehalten werde. Es gab auch solche, wie Hygin berichtet, die ausgeweidete Vögel in die Stöcke legten, damit die Bienen sich in deren Federn vor der Kälte schützen könnten. Gehen dann die Vorräthe zu früh aus, so zehren sie von den Vögeln und lassen oft die Knochen allein übrig. Plinius endlich gibt den Rath, die verbrauchten Vorräthe durch rohes Hühnerfleisch zu ersetzen.

Das Lebensalter der Biene haben die Römer bedeutend überschätzt. Nach Vergil lebt die einzelne Biene oft 7, nach Plinius ein Volk unter Umständen 10 Jahre. Vorausgesetzt muss nämlich hiebei werden, dass die einzelne Biene wie das ganze Volk von ungünstigen Einflüssen und Nachstellungen frei bleiben. Nun haben aber die Römer auch beobachtet, dass gerade die Bienen sehr viele Feinde haben. Ihre Existenz bedrohten die Spinnen, Wespen, Schnacken, Hornissen, letztere lagern namentlich nach Beginn der Hundstage häufig vor den Fluglöchern. Auch die Schwalben sind ihnen gefährlich. Ja sogar die Frösche und Kröten sollen der Biene sehr aufsätzig sein, wobei allerdings noch das schlimme Moment sich geltend machen soll, dass der Frosch die Stiche der Biene gar nicht spürt. Als den Waben und Vorräthen schädlich galt die Eidechse, das lichtscheue Mottengeschlecht nnd der Wurm, der die Waben benagt. Dazu kommt noch der Schmetterling, aus dessen Unrath Würmer entstehen, die sogen. Stockmotten. Ferner

haben die Bienen oft viel von der Witterung zu leiden. Namentlich die Kälte thut ihnen sehr wehe. Regen und Wind bringt sie häufig in grosse Noth. Auch die Nebel sollen ihnen sehr nachtheilig sein. Bestreicht man den Kopf der Biene mit Oel und setzt sie der Sonne aus, so muss sie sterben. Dasselbe Loos steht ihr bevor, wenn sie am Vorderkörper mit ihrem eigenen Honig bestrichen wird. Zudem sind die Bienen einer Reihe gefährlicher Krankheiten ausgesetzt. Ansteckende Krankheiten kommen allerdings selten vor; treten sie aber ein, so ist das beste Mittel, das angewendet werden kann: Trennung der einzelnen Stöcke von einander. Leichter ist den andern Krankheiten beizukommen. Unter diesen wird in erster Linie von Columella die Colik erwähnt. Diese tritt namentlich häufig im Frühling ein in Folge von Uebersättigung mit dem Blüthenstaub der Wolfsmilch und den Samenblüthen der Ulme; man beobachtete desshalb auch, dass in den Theilen Italiens, wo es viele Ulmen gab, die Lebenszeit der Bienen verhältnissmässig sehr kurz war. Gegen dieses Uebel, welches, wenn nicht frühzeitig geholfen wird, das Volk arg decimirt, verwandten die Römer ebenso verschiedene als eigenthümliche Mittel. Zunächst führt Columella ein Recept, das Hygin empfiehlt, an, das freilich weniger ein Heilmittel gegen die Krankheit als vielmehr ein Mittel sein sollte, die Verstorbenen wieder in's Leben zurückzurufen. Wenn die Bienen nämlich, so lautet Hygin's Recept, in Folge von Colikanfall wie todt unter den Waben liegen, so soll man sie sammeln und den Winter über an einem trockenen Ort aufbewahren. Im Frühlingsäquinoctium muss man sie, falls das Wetter mild ist, nach der dritten Tagesstunde an die Sonne setzen und mit Asche von Feigenbaumholz besprengen, und innerhalb zwei Stunden werden die Todten wieder lebend. Dieses Recept führt übrigens schon Varro auf, aber nicht für Todte, sondern für Bienen, die von Regen und Sturm

arg gelitten haben; Columella freilich scheint dem erwähnten Mittelchen des Hygin nicht recht getraut zu haben; er selbst will nur empfehlen, was er selbst erprobt hat, und zwar räth er den Kranken zu geben: entweder einen Brei aus zerstossenen mit Aminäerwein befeuchteten Kernen von Granatäpfeln oder einen Brei aus zerstossenen Weinbeeren und einem gleichen Gewichttheil von *rhus Syriacus,* angefeuchtet mit herbem Weine. Wirkt weder das eine noch das andere dieser Mittel, so nehme man alle diese Stoffe zu gleichen Gewichtstheilen zusammen, zerreibe und koche sie in einem thönernen Gefäss mit Aminäerwein. Nachdem die Masse abgekühlt worden, setze man sie vermittelst Röhrchen den Kranken vor.

Noch andere Mittel, die bisweilen Anwendung fanden, waren: Rosmarin in Honigwasser gekocht, oder Rindfleisch und Anderes mehr.

Eine andere, von Columella nicht besonders benannte Krankheit zeigt folgende Symptome: die Kranken haben ein struppiges und abgemagertes Aussehen. Die Einen schaffen ohne Unterlass Leichen aus dem Stock heraus, die Andern bleiben lautlos, in Trauer versunken, im innersten Theile des Stockes liegen. In diesem Falle reichte man vermittelst Schilfröhrchen Honig vermischt mit zerstossenen Galläpfeln, oder mit getrockneten Rosen, oder man setzte gekochten Most und Wein von Weinbeeren vor und räucherte mit Galbanharz, um die matten Lebensgeister wieder aufzumuntern. Als das wirksamste Mittel galt der Saft der mit altem Aminäerwein eingekochten Wurzel der Aster.

Einer dritten Krankheit legt Columella die griechische Bezeichnung *φαγέδαινα* bei. Sie entstand auf folgende Weise: Die Bienen pflegen in der Regel zuerst so viel Waben zu bauen, als sie gedenken füllen zu können. Ist der Bau fertig, dann fliegen sie aus, um die Vorräthe zu sammeln. Bisweilen wer-

den sie aber von Platzregen oder Sturm überrascht, und ein grosser Theil des Volkes geht zu Grunde. Die Heimkehrenden sind zu schwach, um alle Waben mit Vorrath zu füllen, die leer bleibenden Theile fangen daher bald an zu faulen, auch der schon zusammengebrachte Honig verdirbt, und die Bewohner des Stockes werden krank. So erklärt Columella die Entstehung dieser Krankheit, ohne uns freilich auch deren Symptome mitzutheilen. Dagegen vergisst er nicht die Massregeln zu erwähnen, die in einem solchen Falle von Nöthen sind. Man schneide nämlich möglichst behutsam mit einem scharfen Messer die leeren Theile der Waben weg, und wenn möglich siedle man ein zweites Volk im Stocke an, oder man bringe Brutwaben unmittelbar vor dem Abdeckeln hinein, aus denen sich dann ohne weitere Pflege sofort ein neuer Nachwuchs entwickelt.

Fragen wir, auf welche Weise die Römer die abgehenden Völker ersetzten, so antwortet uns Columella: durch Kauf und auch Einfangen wilder Schwärme. Das Einkaufen zahmer Schwärme und nicht minder auch das Betrügen damit scheint schon zu Varro's Zeit florirt zu haben; denn schon er macht die Käufer darauf aufmerksam, vor dem Ankauf das Befinden der Schwärme oder Völker genau zu prüfen, um nicht in Schaden zu kommen. Nach Columella ist auf Folgendes zu sehen: Vor Allem sollen nur ganz gesunde Völker eingekauft werden. Diese erkennt man leicht; denn das Aussehen der Einzelnen ist gut, sie sind rüstig an der Arbeit, verrichten diese gleichmässig und bauen sauber. Bei den Kranken lässt sich gerade das Gegentheil hievon bemerken. Ferner hat man auch die Grösse oder Anzahl des Volkes ungefähr zu schätzen. Davon überzeugt am unmittelbarsten der Einblick in das Innere des Stockes. Ist dies nicht möglich, so müssen die Bienen ausserhalb des Stockes in's Auge gefasst werden. Zahlreich ist nämlich ein Volk, wenn die Bienen in grosser Anzahl vor dem Flugloche sitzen, und

wenn sie hier oder im Innern ein starkes Summen ertönen lassen. Ist es still im Innern, so blase man hinein und aus der Intensivität des dadurch veranlassten Schwirrens und Summens kann man auf die Stärke der Bevölkerung schliessen. Ferner muss das zu kaufende Volk eher aus der Nachbarschaft als aus einer ferneren Gegend sein; denn die Luftveränderung, namentlich wenn sie bedeutend ist, übt keinen guten Einfluss auf dasselbe. Ferner ist den Bienen auch ein weiter Transport schädlich. Lässt sich dieser nicht umgehen, so schlage man mit den Stöcken möglichst ebene Wege ein. Am besten ist es, dieselben zur Nachtzeit und zwar auf dem Nacken zu transportiren, und den Tag über ruhen zu lassen, wobei man namentlich nicht vergesse, den Bienen die nöthige Nahrung zu geben. An Ort und Stelle angelangt, sollen die Stöcke erst am Abend auf den Stand gesetzt und geöffnet werden, damit die Völker erst nach genossener Nachtruhe ausfliegen. Sodann ist in den folgenden drei Tagen genau darauf zu sehen, ob sie alle aus dem Stocke herauskommen, und findet dies statt, so kann man mit Sicherheit annehmen, dass sie auf Flucht sinnen. Die Mittel, die dagegen angewendet werden müssen, sind dieselben wie beim Schwärmen.

Wird ein Bienenvolk geschenkt oder eingefangen, so ist weniger genau auf die Qualität zu sehen. Mit der Zeit und bei umsichtiger Pflege bessert sich Vieles. Im Auffinden und Einfangen wilder Schwärme oder sogen. Waldbienen scheinen die Römer eine grosse Routine gehabt zu haben. Columella's Bericht über das Verfahren ist ebenso breit als zum Theil interessant. Folgendes sind die wesentlichsten Züge:

Ueberall wo Bienen sind, muss, so schlossen die Römer, klares Wasser in der Nähe sein; denn dieses ist für sie ein Haupterforderniss. Quellen, Bäche und klare stehende Wasser bildeten daher auch die Operationsbasis der Bienenspäher. Dahin begaben sie sich und beobachteten jeweils von der zweiten Tagesstunde an. Ka-

men die Bienen dahin nur in sehr geringer Anzahl, so gaben sie alle weitern Nachforschungen auf; denn sie sahen darin einen Beweis, dass in der betreffenden Gegend nicht viel zu machen sei.

Kamen aber Bienen in grosser Zahl, so galt es vor Allem, den Sitz derselben ausfindig zu machen. Zu diesem Zwecke wurden die wasserschöpfenden Bienen vermittelst Stäbchen mit flüssigem Röthel gekennzeichnet, um sie controliren zu können. Kehrten die so auf dem Rücken bezeichneten bald wieder zum Wasser zurück, so war anzunehmen, dass sie in der Nähe wohnten, wohin man von den zum zweiten Mal abziehenden geleitet zu gelangen suchte. Kamen sie aber lange nicht zurück und wohnten sie also in grösserer Entfernung, so wandten die Bienenspäher noch folgendes Mittel an. Sie legten kleine Schilfröhrchen, die oben und unten verschlossen, an der Seite aber mit einem Loch versehen waren und in deren Inneres Honig oder eingekochter Most gespritzt worden, an's Wasser hin. Die Bienen kommen heran und kriechen, von der Süssigkeit verlockt, in die Röhrchen. Sobald dies geschehen, werden sie aufgehalten und die Oeffnungen durch den vorgehaltenen Daumen verschlossen. Die eingefangenen Bienen sollten nun den Weg zum Sitz des Volkes zeigen. Dies geschah in der Weise, dass man eine um die andere herausliess und sie so lange als möglich verfolgte. Gelang es den Spähern so an den erwünschten Ort zu kommen, so lockten sie durch Cymbelklänge das Volk oder die Völker aus den Schlupfwinkeln hervor und fiengen sie dann in bereit gehaltene Stöcke ein. War der Schlupfwinkel ein hohler Baumstamm, so schnitt man nach Plinius den ausgehöhlten Theil heraus, spannte oben und unten über die Schnittflächen reine Tücher, verstopfte zudem alle Ritzen und stellte dann diesen Stumpf selbst, an welchem ein oder mehrere Fluglöcher angebracht worden, auf den Bienenstand. Wollte man diese

Mühe des Spähens und Einfangens ersparen, so stellte man mit Blumensäften und Honig präparirte leere Stöcke in der Nähe von Gewässern auf. Häufig kamen dann die Bienen heran und bezogen diese comfortableren Wohnungen. Zugleich gingen sie aber der Freiheit verlustig; denn sobald sie sich in den Stöcken festgesetzt, wurden diese nach den Ständen gebracht. Doch ging dieses Verfahren nur an in Gegenden, wo sich viele wilde Bienenschwärme aufhielten. Auch dann war das Experiment nicht immer lohnend; denn es kam vor, dass solche bezogene Stöcke, bevor sie der rechtmässige Besitzer abholte, von Fremden, die des Weges kamen, gestohlen wurden.

Noch bleibt übrig die wesentlichsten Nachrichten der Römer über die verschiedenen Producte des Bienenfleisses zusammenzustellen. Zu diesen rechnet Varro: Bienennahrung, Honig, Wachs und 2 Arten von Kitt oder Harz, nämlich sog. Propolis, womit von den Bienen an der innern Seite des Flugloches ein Vorbau angebracht wird, falls dieses zu gross ist, und sodann sog. Erithace, womit die Waben an den Rändern an einander geleimt werden und das zugleich als Lockmittel für schwärmende Völker diene. Die letztere Angabe beruht aber entschieden auf einem Irrthum, der sich allerdings auch bei Plinius vorfindet. Dieser unterscheidet nach Aristoteles 4 Arten von Kitt oder Harz, nämlich: Verputz, Pechwachs, Vorstoss und Bienenharz; letzteres, identisch mit dem von Varro angeführten Erithace, wird, fügt Plinius hinzu, von den Bienen gesammelt und in den leeren Räumen der Waben aufgestapelt, da es denselben zur Nahrung dient. Demnach kann kein Harz oder Kitt darunter zu verstehen sein, sondern vielmehr dasselbe, was Varro allgemein *cibus,* Columella spezieller *flores* heisst, nämlich Blüthenstaub. Harz und Kitt werden von verschiedenen Bäumen geholt und verwendet entweder zu Wabenansätzen oder als Material zum Verstopfen von Rissen der Stöcke oder endlich

zum Bau einer Propolis, d. h. eines Vorbaues an der innern Seite des Flugloches. Unter Wachs stellten sich die Römer einen Stoff vor, der sich in allen Pflanzen bereits fertig vorfinde, mit Ausnahme der Kugeldistel und des Sauerampfers. Varro unterscheidet indessen bestimmte Klassen von Pflanzen, von denen die eine nur Nahrung, d. h. Blüthenstaub liefere, eine andere nur Wachs, eine dritte nur Honig. Manche spenden je zwei dieser Stoffe, entweder Wachs und Blüthenstaub, oder Blüthenstaub und Honig, oder Honig und Wachs. Nur wenige enthalten alle drei.

Der Honig endlich war nach allgemein griechischer wie römischer Auffassung eine unmittelbare Gabe des Himmels. Plinius leiht dieser Auffassung Ausdruck in folgenden Worten: Der Honig kommt, sagt er, aus der Luft, bildet sich meist beim Aufgang der Gestirne, wie vor Aufgang der Pleiaden, und nur zur Zeit der Morgendämmerung. Man findet deshalb zu dieser Zeit die Blätter mit Honig bethaut. Mag dieser Thau nun ein Schweiss des Himmels oder der Speichel der Gestirne oder ein Niederschlag der sich reinigenden Luft sein, wäre er nur rein und klar und so beschaffen, wie er zuerst herabfliesst; so aber wird er, da er aus einer so bedeutenden Höhe fällt, schon während des Herabsinkens beschmutzt und durch die entgegensteigenden Ausdünstungen der Erde verdorben, ausserdem dann ab den Blättern gesogen und in den Magen der Bienen gebracht (— denn diese brechen ihn aus dem Munde —), dazu durch Blumensaft verfälscht und in den Stöcken zersetzt. — Demnach verdankt aller Honig, den die Bienen ab den Blättern und aus den Blüthen der Pflanzen zusammentragen, seinen Ursprung den sog. Honigthauen. Wenn er sich aber in den Blüthen gewisser Pflanzen in grösserer Quantität oder in besserer Qualität vorfindet als in andern, so rührt dies eben, nach dem Glauben der Alten, her von verschiedener Beschaffenheit der Pflanzen,

deren einige diesen Thau in grösserer Menge aufnehmen, wieder andere ihn reiner erhalten können. Dahin gehören, nach einem langen Verzeichniss dieser einzelnen Pflanzen bei Columella, sowohl Obst- als Waldbäume, Garten-, Feld- und Waldblumen. Plinius unterscheidet nach den 3 Jahreszeiten, in welchen der Honig zusammengetragen wird, drei Arten desselben, nämlich Frühlings- oder Blumenhonig, Sommerhonig und Herbst- oder Waldhonig. Diesen letztern betrachtet er als den schlechtesten, den ersten als den besten. Columella dagegen gibt dem Sommerhonig vor dem Frühlingshonig den Vorzug, da derselbe aus der trefflichsten Honigpflanze, aus dem Thymian, vorzüglich gewonnen wurde. Der Farbe nach unterschied man zwischen röthlichem und goldgelbem Honig; der letztere zog dünne Fäden, was als der beste Beweis seiner Vortrefflichkeit galt. Der Honig dagegen, der sofort riss und in Tropfen zurückfiel, wurde als der geringste betrachtet. In Bezug auf den Süssigkeitsgehalt führt Varro sehr süssen, süssen und minder süssen Honig an.

Wie freilich der auf die Pflanzen niedergeschlagene Honig von den Bienen weggenommen wurde, darüber findet sich weder bei Varro, noch bei Vergil, noch bei Columella eine Angabe. Erst zu Plinius Zeit scheint die Thatsache bekannt geworden zu sein, dass die Bienen den Honig aufsaugen, in einen besondern Magen aufnehmen und dann in die Zellen ausspeien. Andere glaubten oder wollten beobachtet haben, dass die Bienen den Himmelsthau an den Haaren in Gestalt kleiner Tröpfchen wegtrugen. Uebrigens wurde, so nahm man allgemein an, dem zusammengetragenen Honig immer Wasser beigemischt. Und daher erklärt sich auch die Sorgfalt, mit welcher man die Bienen mit klarem, gutem Wasser zu versorgen sich bemühte. Von der Qualität des Wassers, das beigesetzt wird, so rechnete man, hängt zum Theil die Qualität des Honigs ab.

Ueber den Bau in den Stöcken geben nur Columella und

Plinius vereinzelte Nachrichten; diese lauten meist ganz richtig. Die Waben, welche aus einem System regel- und gleichmässig gebildeter, sechseckiger Zellen bestehen, werden vermittelst Kitt an der Decke des Stockes, zum Theil auch an den Seitenwänden befestigt. Ihre Form richtet sich in der Regel nach der Form des Stockes. Bisweilen, wenn zwei verschiedene Völker in einem Stock vereinigt wurden, ist der Bau der Waben ungleichmässig. In keinem Falle reichen die Waben jedoch bis unmittelbar auf den Boden. Dieser wird immer freigelassen und gewährt den Bienen ohne Umwege Zugang zu allen Waben. Nur hie und da, wenn die Waben an der Decke nicht fest genug angekittet scheinen, werden sie durch von unten aufgebaute Pfeiler unterstützt. Wie die Form so war natürlich auch die Grösse der Waben durch die Stöcke gegeben. Bei den Waldbienen fand weder das Eine noch das Andere statt, und auf sie mag sich zunächst die Nachricht des Plinius beziehen, dass in den nördlichen Ländern die Waben viel grösser angelegt werden; so habe man in Germanien eine solche von 8 Fuss Länge gesehen.

In besonders günstigen Zeiten finden die Bienen häufig nicht mehr Raum genug im Innern der Stöcke, um neue Waben anzulegen. Viele hören dann ganz auf zu arbeiten, oder sie fangen an, die Zellen der schon gefüllten Waben zu verlängern, wodurch eine Art Doppelwaben entstehen. In solchen Zeiten werden aber auch die einzelnen Zellen in 2—3 Tagen ausgefüllt.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass Columella in Bezug auf die Richtung der Waben genau unterscheidet zwischen dem kalten und dem warmen Bau. Eine bestimmte Bezeichnung dieser verschiedenen Bauart fehlt ihm allerdings noch.

Die Zeidelung wurde von den Römern nur zu bestimmten Zeiten vorgenommen, indem sie jeweils abwarten wollten, bis

der grösste Theil der Waben angefüllt war. Unsere Quellen empfehlen die einen zwei, die andern drei Zeidelungen im Jahre. Nach Columella muss zum ersten Mal gezeidelt werden nach der Entfernung der Drohnen, also in der Zeit nach dem längsten Tage bis zum Beginn der Hundstage. Die zweite Zeidelung setzt er in die Zeit der Herbst-Tag- und Nachtgleiche. Wie Columella kennt auch Vergil nur zwei Zeidelungen, die eine aber im Mai, die andere Anfangs November. Varro und Plinius dagegen rathen an, im Mai, Anfangs September und Anfangs November zu zeideln. Der richtige Zeitpunkt hiefür tritt ein, sobald Doppelwaben gebaut werden, die Zellen der meisten Waben mit Deckeln versehen sind und die Bienen im Innern dumpf summen oder draussen unruhig sich herumtummeln. Bei der Zeidelung selbst ist die grösste Sorgfalt nöthig, der Bienenwärter muss sogar noch den Mund vorher ausspülen, um ja nicht die Bienen durch schlecht riechenden Athem zu reizen. Aus ähnlicher Rücksicht für die Bienen ist das Werk vor der fünften Tagesstunde zu beginnen und erst nach der neunten wieder aufzunehmen, oder es ist ganz zu verschieben bis auf den folgenden Tag.

Die Instrumente, deren sich hiebei der römische Bienenwirth bediente, waren: ein Rauchapparat und zwei Messer. Der erstere war aus Thon verfertigt in Form eines Topfes mit Henkeln und zwei Hälsen. Der eine derselben war eng zugespitzt und lang, der andere war weiter; durch ihn blies man hinein, um den Rauch durch den andern Hals hinaus in den Stock zu treiben. Das Räucherungsmaterial bestand in Galbanharz, trockenem Dünger und Kohlen. Uebrigens nahm man nicht einmal immer zum Räuchern seine Zuflucht; denn der ohne Räucherung gewonnene Honig galt für besser. Die zwei Messer endlich, die gebraucht wurden, waren je $1^1/_2$ Fuss lang.

Das eine hatte zwei breite, gerade Schnittflächen, an welche vorn ein hakenförmiger, nur mit einer Schnittfläche versehener Ausläufer angebracht war. Man bediente sich desselben beim kalten Bau, während das zweite, das nur eine breite Schnittfläche hatte, vorn aber sehr spitz war, beim warmen Bau angewandt wurde. Vom Gebrauch einer Maske oder anderer Schutzmittel beim Zeideln findet sich nirgends eine Andeutung.

Das Mass der wegzunehmenden Honigmasse scheint nach den verschiedenen Jahreszeiten und gewiss auch nach den verschiedenen Gegenden sehr verschieden gewesen zu sein. Varro gibt an, dass Viele $^9/_{10}$ aller Waben bei der ersten und zweiten Zeidelung wegnahmen; Andere sollen den Bienen mehr gelassen haben. Bei der dritten Zeidelung räth er den Bienenwirthen, mindestens $^2/_3$ des Honigvorrathes im Stocke zu lassen. Dasselbe Mass empfiehlt auch Columella bei der letzten Zeidelung, während er bei der ersten $^4/_5$ aller Waben wegzuschneiden anräth. Plinius endlich berichtet, dass Manche die Stöcke bei der Zeidelung wägen und sich so viel zutheilen, als sie lassen. Wie dem auch gewesen sein mag, der Wärter war vor Allem darauf bedacht, die älteren Waben zuerst herauszuschneiden; denn wenn der Honig lange in ihnen liegen blieb, wurde er geringer. Musste er einige noch nicht gefüllte Waben in der Nähe des Flugloches stehen lassen, so drehte er hernach den Stock um und brachte die Fluglöcher an der nun nach vorn gekehrten hintern Seite des Stockes an. Bei der nächsten Zeidelung kamen dann wieder die hintersten Waben zuerst daran.

Die herausgeschnittenen Waben wurden zunächst von allem Unreinen gesäubert, namentlich wurden auch allfällige Brutzellen ausgeschieden. Sodann legte man sie stückweise in einen aus Weidenruthen geflochtenen Korb von der Form eines

umgekehrten Kegels. Dieser wurde in einem dunkeln und gut verschlossenen Raum an der Decke aufgehängt. Den aus ihm abfliessenden Honig fing ein darunter gestelltes muldenförmiges Gefäss auf. Aus diesem wurde die Masse in thönerne Geschirre gegossen und einige Tage unbedeckt stehen gelassen, bis die Abklärung sich vollzogen; die auf der Oberfläche sich bildende Haut wurde mit einem löffelförmigen Instrument weggehoben. Nach Plinius ist der anfangs abfliessende Honig flüssig wie Wasser und braust in den ersten Tagen wie Most, d. h. er gährt; nach 20 Tagen wird er dick und überzieht sich erst dann mit einer dünnen Haut.

Die im Korb zurückgebliebenen Bestandtheile wurden sodann noch ausgedrückt. Der auf diese Weise nachfliessende Honig wurde aber als bedeutend geringer erachtet und selten mit dem erstgewonnenen zusammengegossen. Aus den gepressten Bestandtheilen galt es noch das Wachs herzustellen. Dies geschah nach Columella auf folgende Weise. Zunächst bespülte man sie mit Süsswasser, setzte sie mit diesem vermengt in einem Kessel über Feuer und seihte hierauf den eingekochten Brei durch ein Lager von Stroh oder Binsen. Dieses Kochen mit Wasser wird wiederholt und dann der Brei in beliebige Formen gegossen, wo er als Wachs erstarrt.

Ich habe mit dieser Darstellung der Bienenpflege bei den Römern, die übrigens noch lange nicht Anspruch auf Vollständigkeit machen darf, Ihre Geduld lange in Anspruch genommen, und ich war oft genöthigt, Ihnen Meinungen und Vermuthungen aus der alten Welt mitzutheilen, die allerdings in unserer Zeit zu einem grossen Theil zu den überwundenen Standpunkten gehören. Aber bedenken Sie wohl, dass die Kenntnisse der Gegenwart von der Biene und ihrer wunder-

vollen Lebensweise erst seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts allmälig errungen wurden, dass bis dahin Alles, was man von der Biene wusste oder zu wissen wähnte, nicht über das Wissen der Römer hinausging, ja in manchen Punkten hinter dasselbe zurücksank; dann werden Sie dennoch den Resultaten römischer Forschung, welche nicht ohne grossen Fleiss und Anstrengung erlangt wurden, eine bestimmte Anerkennung nicht versagen können.