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

Band: 26 (1884-1885)

Artikel: Beitrag zur Arbeitsleistung und Entwicklung der Bienenvölker

Autor: Kubli, R. / Reber, D.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834650

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 07.10.2024

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

VI.

Beitrag zur Arbeitsleistung und Entwicklung der Bienenvölker

von

R. Kubli, praktischer Arzt in Grabs, und **D. Reber**, Vorsteher auf Dreilinden.

(Mit drei Tafeln.)

Gar oft wird die Bienenzucht die Poesie der Landwirthschaft genannt; von den Einen im eigentlichen Sinne des Wortes, von Andern mehr scherzweise, weil sie nach ihrer Meinung nichts abträgt und es den Bienenzüchtern gewöhnlich gehe, wie den Poeten bei der Erdtheilung. Freilich wird die Bienenzucht zu allermeist wohl unterschätzt. Wenn wir aber die Sache etwas genauer untersuchen, so finden wir doch Zahlen, welche ganz respectabel sind. So hat z. B. Nordamerika im letzten Jahre ca. $^1/_2$ Pfund Honig geerntet auf den Kopf der Bevölkerung; das ist nicht viel für den Einzelnen, aber immerhin gäbe dies eine Masse von ca. 9000 m^3, also eine Masse, genügend um eine Fläche von über 2 Jucharten einen Meter hoch zu bedecken. In der Schweiz sind wir noch lange nicht so weit; wir produciren noch lange nicht $^1/_2$ Pfund auf den Kopf, obschon der Consum ein ganz gewaltiger ist, wie die Einfuhr beweist. Es sind nämlich in den letzten 40 Jahren im Durchschnitt über 3000 Zentner Honig jährlich eingeführt worden, wogegen die Ausfuhr eine so zu sagen verschwindende

war. Ja noch mehr! Es sind z. B. im Jahr 1878 in die Schweiz eingeführt worden rund 50,000 Zentner Zuckersyrup und Glykose: die Hauptbestandtheile des sogenannten „Tafelhonigs", welcher nur ganz wenig ächten Honig enthält, so viel, wie eben zur Geruch- und Geschmackverbesserung nöthig erscheint, um dem Fabrikat wenigstens einen Schimmer vom Honig zu geben und Unerfahrenheit zu täuschen. Da sage Einer, es werde wenig Honig consumirt bei uns!

Diese Zahlen geben Verschiedenes zu denken, und angesichts derselben ist es gewiss gerechtfertigt, über die Arbeitsleistung der Bienen sich etwas umzusehen, um so eher, als der Schweizerhonig bekannt ist wegen seiner Güte. Mancher wird freilich sagen: ja in Amerika ist eine derartige Ernte, wie oben erwähnt, möglich, aber kaum bei uns. Hierauf ist zu entgegnen, dass Peter Theiler, auf Rosenberg bei Zug, welcher neben Landwirthschaft auch Bienenzucht betreibt, letztes Jahr (1885) 50 Ztr. Honig geerntet hat.

Die Bienen nützen aber nicht bloss durch den Honig, sondern man schreibt ihnen überhaupt einen dreifachen Nutzen zu:

1. einen moralischen in Bezug auf den Züchter, den sie zu einem fleissigen, thätigen und ruhigen Bürger machen,

2. einen wissenschaftlichen, wobei an die Wunder des Bienenstaates, besonders an die sogen. Parthenogenesis, eine Entwicklung des Eies ohne Befruchtung, erinnert wird, und endlich

3. einen materiellen, welcher sich wieder nach zwei Seiten äussert, nämlich direct: Honig und Wachs, und indirect: Befruchtung vieler Blüthenpflanzen, besonders unserer Obstbäume. Bei ihren Sammelausflügen nach Honig und Blumenstaub vermitteln die Bienen tausend- und tausendfach die Befruchtung der Blüthen und zwar durch Kreuzung von einem

Individuum auf das andere, eine Thatsache, welche erst in neuerer Zeit gehörig gewürdigt wurde. Beispielsweise sei darauf hingewiesen, dass bei der Verpflanzung unserer Obstbäume und Sträucher nach den Chataminseln (äusserst fruchtbare Inselgruppe im Südosten von Neuseeland) nicht eher Früchte sich angesetzt haben, als bis auch die Biene eingeführt war (Schweizerische Bienenzeitung 1884, pag. 11). Wir müssen es uns versagen, näher auf diese äusserst interessante Seite einzugehen, als zu weit führend, und beschränken uns im Folgenden auf den *Honigertrag,* den directesten Nutzen, welcher sich leicht jedem Laien durch die Waage vor Augen führen lässt. Auch den Wachsertrag lassen wir ausser Betracht, da er in der rationellen Bienenpflege, bei Benutzung der künstlichen Wabenmittelwände und der Honigschleuder, nur einen kleinen Procentsatz gegenüber dem Honigertrag ausmacht.

Der Verein schweizerischer Bienenfreunde hat sich nun seit einer Reihe von Jahren unter der Leitung äusserst rühriger Vorstände zum Ziele gesetzt, die Bienenzucht in der Schweiz zu heben, und diesen Zweck sowohl theoretisch durch die Bienenzeitung, als auch praktisch durch alljährliche Lehrkurse an grössern Bienenständen zu erreichen gesucht. Um zur Aufklärung über die eigentliche Arbeitsleistung der Biene das Mögliche beizutragen, wurden von ihm an verschiedenen Orten unseres Vaterlandes sogenannte Beobachtungsstationen errichtet. Es darf hier wohl erwähnt werden, dass dies ein wesentliches Verdienst des jetzigen Actuars des Vereines, des Herrn Lehrer *Kramer* in Fluntern bei Zürich ist, welcher schon seit einer Reihe von Jahren solche Beobachtungen auf seinem Stande macht. Im Herbst 1884 wurden 5 Stationen gegründet, und nachdem diese ein Jahr lang beobachtet, folgten im Herbst 1885 noch weitere 11, um eine etwas breitere Grundlage zu gewinnen. Zweck dieser Stationen ist also, die Bedingungen

der Leistungsfähigkeit eines guten Volkes kennen zu lernen, oder mit andern Worten, den Ertrag zu erforschen. Hiezu wurde jeweilen ein gutes Volk auf eine Decimalwaage gesetzt und die Gewichtsschwankungen notirt, während des Winters wöchentlich, während der übrigen Zeit täglich und zwar je Morgens und Abends, um nicht bloss den Einfluss des Tages, sondern auch denjenigen der darauf folgenden Nacht zu erfahren. Ferner wurden notirt das Verhalten und die Entwicklung des Volkes, die Temperatur, die Winde, die Atmosphärilien: Regen etc., Flugzeit und Flora, also mit einem Worte alles, was irgend von Einfluss sein konnte auf das Bienenleben.

Der oben genannte erste Punkt, ein gutes Volk, wird vielfach noch von Bienenzüchtern bekrittelt und gesagt: ja das ist keine Kunst, so und so viele Pfund Ertrag herauszubringen, da gilt nicht das Beste, sondern der Durchschnitt, die schlechten Stöcke kommen auch in Betracht. Freilich kommen die in Betracht, und darum verlangt die rationelle Bienenzucht auch eine naturgemässe Pflege und Ausmerzung des Geringen, ganz wie in allen übrigen Zweigen der menschlichen Cultur und Industrie. Durchschnitte gibt es so noch immer genug; der Fortschritt schaut jedoch nicht auf diese allein, sondern zielt eben nach dem Besten. Es herrscht ferner über die Honigergibigkeit der verschiedenen Gegenden und die Vertheilung der Tracht (= Erntezeit) bei Bienenzüchtern sehr viel Vorurtheil, und die Beobachtungsstationen sind bestimmt, auch darüber Aufschluss zu verschaffen. Ein Durchschnittsergebniss auch eines grössern Bienenstandes kann nur Anhaltspunkte geben, und der Ertrag der besten Bienenvölker lässt vermuthen, dass die Ursache einer geringen Ernte nicht in der Gegend, respective deren Nectarlieferung, sondern in der Betriebsmethode liege. Durch die verschiedenen Schweizerstationen sollen daher die Ursachen einer guten

oder schlechten Honigernte sowohl auf Seite der Gegend, als auch auf Seite der Bienen, resp. des Züchters, möglichst klar gelegt werden.

Unter diesen Versuchsstationen befinden sich auch zwei St. Gallische, und es soll im Folgenden wesentlich von diesen und deren Resultat gesprochen werden.

Wir beginnen mit der Schilderung der beiden Stationen und wollen dieselben nach Höhe, Klima, Stockform und Rasse durchgehen.

Grabs liegt am Fusse des Grabserberges in ca. 470 m Höhe, Lage östlich, etwas nach Norden gedreht, in einer weiten Ebene, welche dem Ost- und Nordwind freien Zugang bietet. *Dreilinden bei St. Gallen* liegt 300 m höher, am Nordabhange des Freudenberges, zu Füssen ein von Ost nach West streichendes Thälchen, ganz im Hügelland. In Folge der höhern Lage sind die Temperaturen für Dreilinden etwas niedriger, dagegen sind in Grabs die Temperaturschwankungen stärker und das Jahresmittel ca. 1 ° (Temperaturgrade alle nach Celsius) höher. Während Grabs noch Mais und Weinbau hat, ohne gerade ein Eldorado dafür zu sein, sind beide Culturen auf Dreilinden nicht mehr möglich, jedoch ist für uns zu bemerken, dass dieselben für die Bienenzucht jeder Bedeutung entbehren. Im Uebrigen bilden an beiden Orten Naturwiesen und Wälder, sowie Obstwachs den Charakter der Landschaft. Steckt Grabs in einem Obstwald, so hat dagegen Dreilinden, bei weniger Obst, Tannenwaldung in nächster Nähe, während diese für dort erst in einer Entfernung von 2000 bis 3000 m beginnt. Was die verticale Gliederung betrifft, so erreichen an beiden Orten die Bienen in 3000 m Entfernung eine absolute Höhe von 1000 m und können somit den nacheinander folgenden Kindern der Flora in gleicher Weise nachrücken. Der Vortheil von Grabs in der ca.

8 Tage früher eintretenden Honigtracht wird für Dreilinden reichlich ausgeglichen durch die nahe Waldung. Letzteres hat ferner eine Anzahl grosser Linden und zwar ganz nahe; in Grabs mangelt dieser ausgezeichnete Honigspender, da nur einige junge, unbedeutende Exemplare vorhanden, die kaum in Betracht fallen. Linden und Wald sind aber allgemein als ganz vorzügliche Honiglieferanten anerkannt, und es liegt somit der Vorzug einer bessern Tracht unstreitig auf Seite von Dreilinden, um so mehr, als die Tracht von diesen Pflanzen in weit günstigere Zeit fällt, in den warmen Sommer, diejenige der Obstblüthe für Grabs dagegen in das sprichwörtliche April- und Maiwetter. Ob ferner für Dreilinden die Nähe der Stadt St. Gallen (kaum 1 Kilometer entfernt) mit ihren vielen Anlagen und Gärten, wo den Bienen von mancherlei fremden und einheimischen Gewächsen (Linden, Rosskastanien etc.) Pollen und Honig dargeboten wird, gleichgültig sei?

Uebrigens ist es nicht leicht, die einzelnen Honiglieferanten ihrem Werthe nach auseinander zu halten; sie treten eben gar vielfach und oft genug in Masse neben einander auf. Ja wir möchten, gestützt auf die weiter unten zu besprechende Haupttracht, uns dahin aussprechen: die Bedingungen zur Honigtracht seien von Seiten der Vegetation in unserer Gegend geradezu vorzüglich, nämlich soweit nicht das Wetter einen Strich hindurch macht.

Die Bienenrasse war in Grabs deutsch, in Dreilinden deutsch-italienisch. Den Italienern redet man grössern Fleiss und stärkern Brutsatz nach.

Die Stockform bot ziemliche Verschiedenheiten. Grabs hat vom Brutraum durch ein festes Brett getrennten Honigraum, Dreilinden nicht. Letzteres ist aber das Bessere; die Bienen füllen Waben über ihrem Brutnest weit lieber, wenn

alles unmittelbar zusammenhängt, als wenn der Honigraum nur durch eine enge Oeffnung mit dem Brutraum in Verbindung steht.

Wir kämen nun zum Speciellen und wollen zuerst, als zum allgemeinen Verständnisse nothwendig, den Jahresverlauf des Bienenlebens in unserer Gegend in kurzen Zügen betrachten, verweisen im Uebrigen auf die im Jahr 1883 in eben diesen Verhandlungen erschienene Abhandlung von D. Reber über die Honigbiene.* Dieser Verlauf wird ganz zweckmässig in 4 Abschnitte getheilt, nämlich:

I. die *Winterruhe*, Dauer gewöhnlich: November, December, Januar,
II. die *Vortracht* (Vorernte): Februar, März und ein Theil des April,
III. die *Volltracht* oder Haupttracht: zweiter Theil des April, Mai, Juni, Juli und
IV. die *Nachtracht*: August, September, October.

I.
Winterruhe.

Begeben wir uns zu einem Bienenstand im Winter bei einiger Kälte, so ist alles ruhig, keine Biene fliegt. Oeffnen wir einen Kasten und nehmen das Mooskissen hinten weg, so sehen wir vielleicht durch's Fenster einen Haufen Bienen dicht gedrängt beisammen. Sie scheinen wie erstarrt, sind es aber nicht; denn bei genauerem Betrachten merken wir ganz deutlich, wie die Thiere ihre Fühler etc. bewegen; ja wenn wir die Kastenthüre etwas rasch aufgemacht und also Geräusch hervorgebracht haben, so hören wir ein deutliches Brausen und sehen wir alle Bienen ihre Flügel erzittern lassen. Fühlen wir an die Mitte des Bienenhaufens am Fenster, so

* Bericht für 1881—1882, pag. 119—164.

finden wir deutlich, dass es hier wärmer ist als gegen die Peripherie oder gar in einer Ecke. Die Bienen sind also nicht erstarrt und anscheinend leblos, wie unsere übrigen Insecten, welche sich für den Winter in irgend einen schützenden Winkel, z. B. unter das Moos einer Hecke oder eines Baumes verkriechen und da scheintodt liegen bleiben, bis sie von der Frühlingssonne erwärmt und geweckt werden, sondern sie sind *wach und bringen Wärme* hervor. Um dies thun zu können, brauchen sie natürlich Nahrung, und diese haben sie eben in den Waben aufgespeichert, Honig und Pollen, und beide gehörig eingekellert, wie wir es mit unsern Vorräthen auch machen. Die Honig enthaltenden Zellen haben einen Wachsdeckel erhalten, sind also gut verspundet, und der Pollen hat einen glänzenden Ueberzug bekommen, welcher ihn vor Verderben schützt. Der Nahrungsbedarf für den Winter steigt auf mehrere Pfund und ist nach Umständen verschieden hoch. Da nun die Bienen sich zum Ueberwintern in einen zusammenhängenden Klumpen zurückziehen, den man sich nur durch die dazwischen steckenden Waben getrennt denken muss, und nach Beobachtungen im Herzen, in der Mitte, eine Wärme von ca. 20 ° sich findet, so machen sie es genau wie wir: sie heizen ein, und zwar je kälter draussen, desto mehr zieht sich der Klumpen zusammen und desto mehr wird geheizt, d. h. gezehrt. Dabei geht es nun so zu, dass die äussersten Bienen abgelöst werden von andern; es wäre an der Peripherie auf die Dauer zu kalt, da diese bloss halb so warm ist als das Herz, und die Bienen würden da schliesslich erstarren, obschon ihre Körperwärme eigentlich bloss 6—8 ° betragen soll. Diese Ablösung hat aber wohl auch zum Zweck, frischen Proviant zu fassen.

Natürlich ist es unter solchen Umständen nicht gleichgültig, wie eine Bienenwohnung beschaffen ist. Der Bienen-

züchter hilft daher nach durch dicke Wände oder durch warme Verpackung und verhütet dadurch zum mindesten übermässige Zehrung; braucht ja nach vielfältigen Erfahrungen z. B. ein im Freien in dünnwandiger Wohnung stehender Stock gegenüber einem eingekellerten das Doppelte und erfriert dabei noch oft genug ein grösserer oder kleinerer Theil der Truppen.

Unser Stock aber ist mit dicken Strohwänden versehen, oder doppelwandig mit Zwischenfüllung von Laub etc. und somit gegen die Kälte bestmöglich geschützt. Sei der Winter aber noch so kalt, so gestattet er doch häufig im November Ausflüge, seltener im December und noch seltener im Januar. Man nennt diese Ausflüge Reinigungsausflüge, weil sie hauptsächlich nur zur Kothentleerung benutzt werden. Aus diesem Grunde sind sie natürlich von grösster Wohlthat für die Bienen und tragen wesentlich zu deren Gesundheit und einer guten Ueberwinterung bei. Sind die Bienen aber eingekellert worden, oder verhindert kalte Witterung den Ausflug, so heisst es eben geduldig warten. Endlich steigt, z. B. dies Jahr Ende Januar, gewöhnlich durch Föhnstürme die Temperatur auf 12 ° und mehr. Ei wie summt es da vor unserm Stock! Es scheint das ganze Volk hervorstürzen zu wollen, gleichsam als ob es einen Schwarm gäbe. Doch geht die Reise nicht weit, und wir sehen die Bienen bald wieder zurückkehren. Liegt, wie gewöhnlich, noch Schnee, so bemerken wir in der Nähe des Bienenhauses auf jenem in grosser Zahl gelbe Flecken. Ist in der Umgebung helle Wäsche zum Trocknen aufgehängt, so wird auch diese gezeichnet. Die Bienen haben ihren Koth entleert, den sie während ihrer Wintergefangenschaft oft viele Wochen im Leibe behalten mussten. Unter ungünstigen Verhältnissen, gar zu langer Gefangenschaft, grosser Kälte, bei schlechter Ver-

wahrung, schlechter Nahrung (Tannenhonig z. B.), ist die Biene nicht im Stande, den Koth lange zu behalten und entleert sich dann im Stock, sofern kein Ausflug möglich. In diesem Falle spricht man von Ruhr, und der Stock geht zu Grunde, wenn das Uebel allgemein. Betrifft dieser Zustand nur einzelne Bienen, so fallen diese sterbend auf das Bodenbrett des Stockes oder kriechen noch zum Flugloch hinaus. Sobald ein Ausflug möglich, ist der Stock gerettet. Steigt die Sonne höher und kommen öfter warme Tage, so können die Bienen natürlich öfter ausfliegen und holen Wasser, um den Honig, welcher trotz Verspundung eben doch crystallisirt, wieder nach Bedürfniss zu lösen und zu verdünnen. Vielleicht finden sie auch schon Blumenstaub von Massliebchen, Haseln und Erlen. Damit sind wir schon in die folgende Periode gelangt, nämlich zur

II.

Vortracht.

Diese charakterisirt sich also dadurch, dass die Bienen etwas eintragen, nämlich Wasser und Pollen, unter günstigen Umständen auch geringe Mengen von Honig. Man sollte nun glauben, es müsste in Folge dieser Einnahmen das Gewicht des Stockes zunehmen. Das ist aber nicht der Fall; der Februar mag so schön sein, wie er will, und Pollen in Hülle und Fülle bieten — und die Quantitäten sind an schönen Tagen gar nicht so gering, wie wir uns oft überzeugen können durch Beobachten am Flugbrett —, trotz alledem nimmt der Stock ab und zwar bedeutend. Untersuchen wir in der zweiten Hälfte des Monats die Sache, an einem wärmeren Tage, durch Wegnahme etwa der hintersten Waben, so treffen wir vielleicht schon auf der dritthintersten ziemlich Brut. Jetzt wird uns die Sache klar. Die Bienen brüten eben und brauchen nun nicht bloss zur Aufziehung der Larven, sondern auch

zur hiezu nothwendigen höhern Wärme bedeutend mehr von den Vorräthen. Diese Brutwärme kommt der menschlichen Körpertemperatur nahe und ist somit erheblich grösser, als diejenige während der eigentlichen Winterruhe. Es erhellt daraus ohne Weiteres, wie nöthig und vortheilhaft eine *warmhaltige* Bienenwohnung ist. Wir vermuthen nun, der um die Hälfte stärkere Consum im Januar gegenüber dem December könnte nicht bloss durch die Kälte, sondern zum guten Theil durch das Brüten verursacht sein. Hätten wir beim ersten Reinigungsausfluge genau aufgepasst, so würden wir wahrscheinlich ein sicheres Zeichen dafür gefunden haben, nämlich einzelne Nymphen oder Larven am Boden.

Der März zeigt das gleiche Verhalten betreff Consum, nur in erhöhtem Masse; ja sogar der April ist nicht besser in seiner ersten Hälfte, für spätere Gegenden bis fast zum Schluss. Das Brüten nimmt eben immer mehr zu. Je mehr schöne Tage im ersten Frühling, desto lebhafter wird gebrütet und desto mehr auch gezehrt. Den Erfolg dieser Zehrung sehen wir an den Vorspielen, welche von Woche zu Woche stärker werden. Aber auch am Stock direkt, wenn wir die Vorspiele gar nicht beachten, bemerken wir dies. Wir sind nämlich genöthigt, dem Bien von Zeit zu Zeit frische Waben einzuschieben, sein Logis zu vergrössern, da er es anfüllt und die Bienen gepresst dicht am Fenster sitzen. Je näher gegen die Haupttracht und je mehr gezehrt wird, desto öfter hat dies Manöver zu geschehen.

Unser ganzes Heer von Blumen im Vorfrühling: Schneeglöcklein, Erlen, Haseln, Masslieb, Huflattich, Veilchen, Weiden etc. etc., hat also nur den Erfolg, den Brutsatz recht zu fördern. Je mehr diese Flora benutzt werden kann, desto besser, und wenn ein Monat seine Pflicht nicht thut, wie der März 1885, so gibt dies nicht bloss für die Vegetation, sondern

auch für die Bienenbrut einen Rückschlag, welcher nur gemildert werden kann durch reichlich vorhandene Vorräthe. Es ergibt sich hieraus, wie wichtig es ist, im Frühling aufzupassen.

Mit dem Beginn der Obstblüthe hätten wir endlich erreicht die lang ersehnte

III.
Haupttracht.

Die Waage zeigt jetzt an schönen Tagen eine Einnahme, welche den Consum erheblich, oft um mehrere Pfund übersteigt. Der Beginn der Honigtracht fällt, je nach der Gegend, auf Mitte bis Ende April und dann dauert diese Tracht bis zum August, an den Orten, wo viel Heidekraut (Erica) wächst oder gar noch Buchweizen cultivirt wird, sogar bis in den September hinein. Sind zwar die Blüthenmassen des Frühlings und Sommers ungleich vertheilt und auch die Blüthen ungleich im Nectarspenden, so ist doch keine Zeit ganz arm, um so mehr als nicht bloss die Blüthen, sondern auch andere Organe der Pflanzen zu Zeiten Süssigkeiten absondern. Ein gewiegter Kenner, Kramer in Zürich, macht für uns zu Lande (gültig bis etwa 900 m Höhe) folgende Unterscheidung:

a) erste Haupttracht von Mitte April bis Anfang Juni (eingeleitet von Kirschbaum und Löwenzahn), Dauer 7—8 Wochen;

b) Trachtpause, Juni (verursacht durch die Heuernte, als Haupthonigpflanze die Linde), Dauer 3—4 Wochen;

c) zweite Haupttracht, Juli (zweite Wiesentracht, Bärenklau etc.), Dauer 3—5 Wochen. (Näheres über specielle Bienenflora in „Schweiz. Bienenztg." 1882, pag. 94.)

Bevor bei uns der Löwenzahn blüht, gibt es wohl keine wesentliche Tracht (der Kirschbaum ist zu sparsam vertreten). Diesem beigesellt, erscheint das ganze Heer der Obstbäume und

der so üppigen ersten Wiesenflora im April und Mai. Erscheinen zu dieser Zeit dem oberflächlichen Blick die Naturwiesen alljährlich als überaus bunter Blumenteppich, so gewahrt ein genauerer Beobachter immerhin auch hier einen gewissen Wechsel, wie überall, indem bald diese, bald jene Pflanzenart resp. Blüthe vorherrscht; so waren z. B. 1885 alle abgeweideten Wiesen ganz weiss von Weissklee, 1884 im Mai viele Wiesen gelb wie Oelfelder von Wiesenbocksbart (Tragopogon), und 1881 das Emd ganz voll von Bärenklaudolden. Bei der Heuernte räumt natürlich die Sense die Honiglieferanten weg und tritt, bis der zweite Graswuchs nachgekommen, eine Pause ein, welche jedoch in Gegenden, wo man Wiesen früh abweidet oder Gras schneidet, viel weniger empfunden wird; denn in diesem Falle gibt es Ersatz. Die zweite Haupttracht liefert das Emd; mit der Ernte desselben ist auch die Bienenweide bei uns fertig, wenigstens für waldlose Gegenden.

Treten auch die verschiedenen Blüthen nicht jedes Jahr in gleicher Fülle auf, alle zusammen fehlen doch nicht. So könnten wir immer eine gute Honigtracht erwarten, wenn nicht noch ein wesentlicher Factor uns in die Quere käme: das *Wetter*. Dieses modificirt das Trachtergebniss ganz ausserordentlich. Von den einzelnen Factoren des Wetters ist in erster Linie die Temperatur zu nennen. Eine ergiebige Honigtracht fällt genau mit warmer, schwüler Temperatur zusammen, sofern natürlich überhaupt Honiglieferanten vorhanden sind. Ferner hat auch der *Wind* Einfluss; jedoch scheint letzterer vorzugsweise dahin zu gehen, dass er eben den Flug erschwert. Weitaus am fatalsten aber wirkt der *Regen*. Nicht genug, dass ein Regentag den Flug gewöhnlich aufhebt, so scheint derselbe auch die Nectarabsonderung direct zu hindern; denn gestattet er auch den Flug während verschiedener Stunden, so bleibt doch das Trachtergebniss unbedeutend, ja, was noch

weit auffallender, sogar der folgende Tag — und sei er noch so schön — bleibt ohne wesentliche Einnahme.

Dass Hagelschlag die Tracht zerstört, ist natürlich selbstverständlich. Immerhin trifft dieses Ereigniss nur die betreffende Vegetation, und es rücken nachher wieder andere Pflanzen in die Linie.

Wie erheblich nun die Zeit der Honigtracht beschnitten werden kann, ist klar; diese ungünstigen Factoren reduciren die 107 Trachttage, welche wir von Mitte April bis Anfang August haben könnten, sehr stark. Denken wir nur an den Mai 1885 und Juni 1884. Ja die eigentliche gute Honigtracht dauert oft nur ganz kurze Zeit und fällt bald auf diesen, bald auf jenen Monat.

Da wir nicht wissen, wann diese Zeit eintritt, so muss ein Bienenstock, welcher etwas leisten soll, schon beim Beginn der Tracht möglichst volkreich dastehen und ja nicht erst Arbeiter ziehen wollen, wenn die Tracht da ist. Dann kann es bei recht günstigen Jahren gehen, bei ungünstigen ist es zu spät; die Sammlerinnen kommen erst, wenn der Tisch wieder abgedeckt ist.

Wir trauern nun nicht mehr über den grossen Consum in der Vortracht, sondern sind sehr froh darüber; denn um so volkreicher ist nun der Stock. Es möchte Mancher denken, die alten Bienen sind ja auch noch da. Diese arbeiten sich aber im Frühling ab und sind bis zur Haupttracht fast ganz verschwunden. Sie haben aber auch verhältnissmässig lange gelebt, $^1/_2$ Jahr und darüber, wogegen eine Biene in der Haupttrachtzeit, bei angestrengter Arbeit, kaum 1 Monat alt wird, also ein weit kürzeres Leben hat. Genaue Auskunft hierüber geben Rassen von anderer Färbung als unsere Deutschen, wie Italiener oder Cyprer. Es geschieht dies so, dass z. B. einem deutschen Stock eine gelbe Italienerkönigin im

Tausche gegen seine eigene gegeben wird. Da wir nun auf den Tag wissen, wie lange die Entwicklung der Biene vom Ei zur Larve und zum fliegenden Insect dauert, so können wir dann auch genau bemerken, von welchem Zeitpunkt an die Gelben vorspielen, Tracht holen und die Deutschen verschwunden sind.

Im Sommer wird nun ausserordentlich stark gebrütet, und dies paralysirt die Kurzlebigkeit der Biene zu dieser Zeit und erhält damit die Volksstärke auf der nöthigen Höhe.

Es bleibt uns noch kurz zu behandeln die

IV.
Nachtracht.

Hat das Brüten mit der abnehmenden Tracht im Juli seine Höhe überschritten und geht damit Hand in Hand auch die Volksstärke zurück, so zeigt sich diese Abnahme im trachtarmen August in noch höherem Grade. Nach dem Consum zu schliessen, mag der Brutsatz nahezu derselbe sein wie im März; das Volk ist freilich noch stärker, etwa wie im April, weil der August eine ungleich grössere Erbschaft hievon angetreten als der März. Ein matter Flug an den schönsten Tagen lässt uns vermuthen, dass es nicht gerade mehr viel zu holen gibt. So ist es auch in der That; die Waage ergibt ein tägliches Deficit. Wozu wird dann noch gebrütet? Das hat seinen guten Grund. Geschieht es nicht, so ruft es der Züchter künstlich hervor durch Reizfütterung. Es sind nämlich besonders die jüngern Bienen, welche den Winter überdauern und im Frühjahr wieder Leben verursachen, während die ältern, als abgearbeitete Bienengreise, oft nicht den Winter, geschweige noch die Frühjahrstrapatzen überstehen. Ein sehr bedeutsamer Umstand, da der Brutsatz in der Vortracht in directem Verhältniss zur Volksstärke steht.

Der Bien nimmt also stetig ab und zwar an Volk und Gewicht; auch Pollen wird nicht mehr so fleissig gesammelt, wie im Frühling. Mit einem Wort, der Bien präparirt sich auf den Winter, zieht sich zusammen auf einen kleinen Raum. Der Bienenzüchter kann wieder Wabe um Wabe wegnehmen und macht seine Ernte, sofern dies nicht schon vorher geschehen, da das Ergebniss einer ordentlichen Haupttracht das Vierfache und mehr des ganzen übrigen Jahresconsums betragen kann. Damit wären wir wieder zum Ausgangspunkt, zum Winterraum, gelangt und hätten einen Jahrescyclus durchgemacht.

Sehen wir nun, was die beiden Stöcke in Grabs und Dreilinden geleistet haben und benutzen wir dafür zur bessern Anschauung die beiliegenden graphischen Darstellungen.

Beginnen wir mit

Grabs

(Beobachter: *R. Kubli*)

und lassen den Beobachtungsstoff in den verschiedenen Perioden Revue passiren.

Der Grabserstock bestand aus einem Kasten von 2cm dicken Brettern und bekam als Winterumhüllung einen Sack mit Heu umgebunden, so dass die ganze Stockwand ca. 10 cm dick war. Den Honigraum, für Halbrähmchen eingerichtet, trennte, wie bereits erwähnt, eine feste Scheidewand, und die Communication zwischen beiden war nur durch eine schmale Spalte vornen gestattet. Innenbreite des Stockes 25 cm. Der Bien sass auf 7 Doppelrähmchen à 32 cm Höhe. Der übrige Raum oben und hinten war mit Heukissen ausgestopft. Grösse des Winterraumes ca. 20 Liter. Das Volk erwies sich 1884 als das beste von 10 Stöcken, mit einem Honigertrag von $59^1/_2$ Pfund und hatte 1883 geschwärmt. Die Königin konnte somit im Herbst 1884 ungefähr $1^1/_2$jährig sein. Das Innengut, Waben

mit Vorräthen und Bienen, mochte sich auf ca. 25 Pfund belaufen. Die Vorräthe stammten aus Wiesen und Wald in 1000 m Höhe, am Grabserberg zusammengetragen. Als Standort erhielt das Volk einen Bretterverschlag, welcher nur gegen Regen und Schnee, etwas auch gegen Wind, Schutz bot.

Die *Winterruhe* umfasst also die Monate November, December, Januar. Der *November* brachte in seiner ersten Hälfte noch ein rechtes Martinisömmerchen, wenn auch der eigentliche Geselle dazu, der Föhn, fehlte, der meist nur in den obern Regionen hauste. Dafür stellte sich dann die zweite Hälfte um so winterlicher ein und brachte den deutschen Namen zur vollen Geltung. Nur noch sehr selten zeigte sich die Sonne, meist war das Thal, welches am 18. tief eingeschneit worden, mit dichten Wolken bedeckt, so dass Morgens und Abends die Temperatur unter Null sank und sich Mittags nur wenige Grade über den Gefrierpunkt hob, ja zweimal auf demselben stehen blieb. Schnee fiel an 6 Tagen, so dass es gute Schlittbahn gab. Schliesslich brachte der letzte Tag noch ein ordentliches Schneegestöber und hinterliess dem December einen Saldo von ca. 1 Fuss Schnee. An 17 Tagen fiel die Temperatur auf 0 ° oder darunter; das Monatsmittel betrug + 2,7 °. Drei Tage boten noch Gelegenheit zum Reinigungsausfluge. Der Consum belief sich auf 780 Gramm.

Der *December* war ein Monat voller Gegensätze: Anfang und Ende kalt und winterlich, die Mitte wärmer, stürmisch mit viel Regen und Schnee. Ganz helle Tage gab es nur 2, nämlich am 1. und 14., theilweise helle 14, Nebeltage 4. Der Monat war also meist bedeckt. 9 Tage brachten Regen; Schnee fiel an 5 Tagen, und dieser blieb 16 Tage liegen. Das Monatsmittel war + 1,1 °. Der Consum stieg auf 800 Gramm. Ein Reinigungsausflug am 7.

Im *Januar,* welcher vorwiegend kalt, fiel Schnee zwar

nur an 3 Tagen und in sehr geringer Menge; dennoch hielt derselbe an bis zum Schluss, wo er durch einen Föhnsturm weggefegt wurde. 5 Mal stand das Thermometer auf Null und 12 Mal über Null, wovon 7 +-Temperaturen auf die letzten 4 Tage kamen (von 93 Beobachtungen). Ganz helle Tage waren nur 8; Nebel an 17 Tagen, von denen 10 totale. Der Monat Januar verdient also das Prädicat kalt und neblig vollauf. Reinigen konnten sich die Bienen am 31., wurden aber durch den starken Föhn sehr im Fluge gehindert. Gemüll (abgenagte Wachsresten etc.) fand sich wenig, ebenso Todte, im Ganzen 20 Gramm. Uebrigens war das Reinigen des Bodenbrettes schwierig, da der Bien das Werk bis fast auf den Boden belagerte. Trotzdem der Consum fast auf das Doppelte des vorigen Monats stieg, war der Bien ruhig und liess auch bei 10 und mehr Grad Kälte ein nur bei angestrengtester Aufmerksamkeit hörbares Säuseln erkennen. Das Monatsmittel betrug — 4,2 °, der Consum 1560 Gramm, sage 3 Pfund! Das war stark.

Der Gesammtconsum während der Winterruhe erreichte stark 6 Pfund (3100 Gramm) und war am höchsten unter allen 5 Schweizerstationen. Die Auswinterung war im Uebrigen eine gute.

Beifolgende Uebersicht gibt eine Zusammenstellung der

Winterruhe

	Mittel	Maximum	Minimum	Schnee-tage	Frost-tage	Nebel-tage	Regen-tage	Flug-tage	Consum gr
Nov.	+ 2,7 °	+ 12 °	— 5 °	6	17	11	—	3	780
Dec.	+ 1,1 °	+ 10 °	— 10 °	5	19	4	9	1	800
Jan.	— 4,2 °	+ 13 °	— 13 °	3	30	17	—	1	1560

Der *Februar* brachte die *Vortracht.* Sein Charakter war der eines Frühlingsmonats, öfters warme Winde, 8 Föhntage. Ganz helle Tage waren es freilich nur 6, dennoch zeigte sich 15 Mal eine Mittagstemperatur von 10 ° und darüber, ja an

4 Tagen sogar 16°. Dem entsprechend hatte der Monat 16 Flugtage. Am 6. blühten die Erlen und am 17. Schneeglöcklein (Leucojum), in hiesiger Gegend massenhaft vorkommend, und am Ende rückten dann auch noch Masslieb und Huflattichblumen ein. Am 17. begann die allgemeine Pollentracht. Ein Untersuch nach Mitte Monats ergab die dritthinterste Wabe stark mit Brut besetzt und auch die hinterste Wabe belagert. Demgemäss stieg der Consum auf fast 4 Pfund (1900 Gramm), also 1 Pfund mehr als im Januar. Das Monatsmittel betrug + 5,9°.

Anders der *März*. Dieser war viel kälter und rauher, seine Mitteltemperatur + 5,2°, mithin $^{7}/_{10}$° niedriger als jene des Februars. Dennoch gab es 13 Flugtage und lieferten Buschanemonen, Seggen, Weiden, Taubnesseln, Schlüsselblumen, Veilchen und Lerchensporn Blumenstaub und etwas Honig. Das Bedürfniss nach Pollen und Wasser trieb die Bienen sogar an Tagen mit nur 6° Wärme hinaus. Der Consum stieg auf fast 5 Pfund (2400 Gramm), also wieder um 1 Pfund. Um bei der rauhen Witterung, welche nur wenige Stunden Flug erlaubte, das Volk im Vollgefühl reichlicher Vorräthe zu behalten und den Brutsatz nicht sinken zu lassen, wurden 3 Mal Waben zugesetzt mit verdeckeltem Honig und Pollen. Das war um so nöthiger, als die Zehrung eine ausserordentliche gewesen und auch das Logis eine Vergrösserung erheischte. Die Vegetation blieb sehr zurück gegenüber dem Vorjahr.

Der *April* theilt sich genau in 2 Hälften: die erste noch etwas kühl, mit recht kalten Morgen und öfterem Frost, die zweite vollständig sommerwarm, bloss zu windig; Mittagstemperatur meist über + 20°. Dem entsprechend rückte auch die Vegetation vor; Kirschen, Schlehen und Löwenzahn begannen zu blühen, um die Monatsmitte folgten die Birnbäume, und noch vor Ende war alles *ein* Blüthenmeer. Die Trachtver-

hältnisse gingen natürlich Hand in Hand. Setzen wir den Beginn der Haupttracht auf diejenige Zeit, wo wenigstens Tags über mehr eingetragen als verbraucht wird, so fiele derselbe auf Anfang des Monats; besser lassen wir wohl die Volltracht zu der Zeit beginnen, wo überhaupt an schönen Tagen mehr eingetragen als in 24 Stunden verbraucht wird, und rechnen damit die kleinen Tageseinnahmen, welche wieder im nächtlichen Consum verschwinden, noch zur Vortracht, als Uebergangsperiode. Während nun die erste Hälfte einen Consum von 100 Gramm per Tag aufwies, zeigte die Waage in der zweiten einen Vorschlag von 18 Pfund, also mehr als 1 Pfund tägliche Leistung, ja am 27. betrug sie über 3 Pfund (1690 Gramm). Da das Aprilwetter bekannt ist in seinen Tücken, so wurden Anfangs und Mitte nochmals Honigwaben zugesetzt. Der Bien hatte mit Mitte den Brutraum (11 Rahmen) ganz dicht besetzt. Nach einigen Tagen Volltracht wurde der Honigraum geöffnet, und bis zum Schlusse war er voll nicht bloss von Bienen, sondern auch ordentlich mit Honig versehen. Daher wurden am 28. 6 Pfund ausgeschleudert; dabei erhielt der Bien 3 Mittelwände zum Ausbauen.

Der *Mai* war sehr schlecht! 14 Regentage, 3 Mal leichte Fröste! Zwar war fast täglich etwas Flug, aber schwach. Daher denn auch nur an 10 Tagen ein Vorschlag, und dieser betrug im ganzen Monat $1^1/_2$ Pfund (850 Gramm). Gewiss ein äusserst klägliches Resultat für den Blüthenmonat par excellence. Trotzdem ging die Volksvermehrung tüchtig von Statten, so dass immer mehr Platz gegeben werden musste, obschon bei der rauhen Witterung und bei dem Fluge oft trotz Regen viel Bienen verloren gingen. Erst die letzten Tage brachten noch eine ordentliche Einnahme und vermochten damit das Deficit zu decken. Um das Schwärmen zu hindern, bekam der Bien wiederholt Mittelwände zum

Ausbauen, im Ganzen 14 Stück. Am 9. wurde derselbe umlogirt in einen grössern Kasten, zu 16 Rahmen Tiefe, innere Einrichtung dieselbe, bloss die seitliche Kastenwandung doppelt, mit Laubfüllung dazwischen. Am Schlusse des Monats füllte das Volk den Kasten, einen Raum von 70 Liter.

Die gegen Ende Mai eingetretene warme Witterung hielt auch im *Juni* an und die sehr zurückgebliebene Vegetation hob sich nun wunderbar, wie noch selten in einem Jahre. Gleichen Schritt ging auch die Tracht; Einnahmen von über 1 Pfund waren häufig; 9 Tage lieferten je 4 Pfund und mehr, und die Abendwägung vom 25. ergab die höchste des Jahres, genau 8 Pfund. Das ganze Monatsergebniss bezifferte sich auf rund 64 Pfund (31,950 Gramm). Am 23. wurden 10 Pfund Honig geschleudert und am 27. wieder 6 Pfund, nachdem in diesen wenigen Tagen 24 Pfund eingetragen worden. Ja am 28. lagen die Bienen trotz alledem vor, und musste daher am 29. zum dritten Mal entleert werden: 17 Pfund. Um den Bienen Arbeit zu geben und das müssige Vorliegen (klumpenweise Vorsitzen am Kasten) zu vertreiben, wurden zum letzten Male noch 7 Mittelwände eingestellt. Das Vorliegen hörte sofort auf. Bei der Honigentnahme zeigte sich die Brut bedeutend zurückgedrängt.

Der *Juli* war im Ganzen sehr trocken. Erfrischten auch hie und da starke Regen die Erde, so war doch bei dieser hohen Temperatur gleich wieder alles trocken. Nur 2 Regentage hinderten den Flug ganz, dagegen früh heimgetrieben wurden die Bienen öfters durch Gewitter und Regen. Obschon noch viele Blüthen vorkamen, so erreichten doch die Einnahmen bei weitem nicht mehr die Höhe wie im Juni; die höchste, am 12., bezifferte sich auf $3^1/_2$ Pfund (1870 Gramm); nur an 4 Tagen wurde noch über 1 Kilo eingetragen. Der ganze Vorschlag war $12^3/_4$ Pfund, gering gegenüber dem vorigen Monat.

Da gegen den Schluss die Emdernte begann, so war in Grabs, wo die Bienen nur auf Obstblüthen und Wiesen angewiesen sind, die Tracht zu Ende, und wir können nun die ganze Arbeit des Biens überblicken. Sie bestand in folgendem Vorschlag:

April	16	Pfund
Mai	1,5	„
Juni	64	„
Juli	12,5	„
Zusammen	94	Pfund.

Daneben wurden noch 24 Stück Mittelwände ausgebaut, 2 Stück weniger als 1 Kilo (im Uebrigen wurden jeweils leere Waben aus dem Vorrath eingestellt). Das Jahr darf mithin als ein sehr gutes bezeichnet werden. Die ganze Trachtzeit vom 15. April bis Ende Juli würde 107 Tage betragen. Diese Zeit wurde jedoch stark beschnitten durch zahlreiche Regentage; bisweilen freilich kam der Regen zu spät, erst am Abend, und konnte somit das Tagesergebniss nicht mehr beeinflussen. Wir erinnern jedoch an den oben berührten schlimmen Einfluss desselben. Auf diese Weise verminderten sich die Trachttage wiederum bedeutend, so dass im Ganzen nur 69 einen Vorschlag aufwiesen, 37 mit Deficit endeten und einer das Gleichgewicht herzustellen vermochte zwischen Einnahmen und Ausgaben. Der Mai einzig macht puncto Regen eine kleine Ausnahme, indem wenigstens Anfangs auf Regentage ein paar Mal eine ordentliche Einnahme erfolgte; sei es, dass die Blüthen zu dieser Zeit weniger empfindlich gewesen oder deren Masse so gross, dass auch minime Nectarabsonderung sich bemerkbar machen konnte.

Folgendes gibt eine Uebersicht der verschiedenen Monate:

	Flugstunden	Flugtage	Vorschlagstage	Tage mit Deficit
April (15.—30.)	212	15	15	—
Mai	195	29	10	20

	Flugstunden	Flugtage	Vorschlagstage	Tage mit Deficit
Juni	289	27	23	7
Juli	278	29	21	10

Die eigentlich gute Zeit reducirte sich noch weit mehr und betrug nur 30 Tage mit zusammen 43,050 Gramm Vorschlag; folgende Tabelle zeigt deren Vertheilung:

	Zeit	Anzahl der Tage	Vorschlag
April	19.—28.	10	8160 Gramm
Mai	27.—30.	4	3570 „
Juni	14.—17.	4	8440 „
„	24.—30.	7	18500 „
Juli	9.—13.	5	4380 „

Sie zerfiel somit in 5 Gruppen, welche zusammen fast den ganzen Jahresertrag lieferten und die kurze Zeit einer einzigen Woche, vom 24.—30. Juni, allein $^2/_5$ desselben. Diese Woche allein hätte genügt, den Bien mit mehr als genug Vorrath bis zur Haupttracht des folgenden Jahres auszustatten.

Die Bienen haben jedoch weit mehr eingetragen, als der Jahresvorschlag nachweist, nämlich im Ganzen während der Volltracht rund 174 Pfund, wie folgende Monatsübersicht darlegt:

	Eingetragen wurden über Tag		Verlust Nachts	
	Pfund	Gramm	Pfund	Gramm
April (15.—30.)	28	(14,380)	12	(6,210)
Mai	21	(10,540)	17	(8,550)
Juni	96	(47,900)	30	(15,000)
Juli	29	(14,580)	15	(7,500)

Der eingetragene Nectar ist eben kein Honig; er muss von den Bienen noch verdickt und präparirt werden. Zu diesem Zwecke vertheilen sie ihn in möglichst viele Zellen und geben ihm so Gelegenheit, das überflüssige Wasser an die umgebende warme Luft abzudunsten, was bei der hohen Temperatur im Stocke sehr rasch geschieht. Diese Dünste werden

nun hinausgeschafft und neue frische Luft dafür eingefächelt. Daher das gewaltige Brausen bei starker Tracht, das oft die ganze Nacht und bis in den folgenden Tag anhält. Daher dann auch die vielen, so eifrig mit den Flügeln arbeitenden Bienen auf dem Flugbrett, die wie Soldaten in Reihen hintereinander stehen. Die Arbeit im Stock können wir nur hören. So verliert der Nectar bis $^1/_4$ seines Gewichtes Wasser. Der grösste Theil geht schon über Tag weg und in der folgenden Nacht; der nächtliche Verlust steht daher in geradem Verhältniss zur Tracht, steigt und fällt mit ihr.

Freilich steckt noch ein anderer Factor in ihm und in den Tageswägungen, nämlich der *Consum der Bienen* für sich und ihre Brut. Dieser ist keineswegs gering, und es wäre ungemein interessant, denselben kennen zu lernen. Vielfach wird er überschätzt; so beziffert ihn Leuckart (nach Huber) auf 5 Centner. In den trachtlosen Monaten ist es leicht, denselben auszurechnen, schwierig dagegen in der Volltracht. Machen wir dennoch einen Versuch. Die erste Hälfte April schloss mit einem Deficit von rund 3 Pfund, dabei konnten die Bienen Tags über etwas eintragen. Berücksichtigen wir das, sowie dass der Tagesverlust jedenfalls denjenigen der Nacht übersteigt (aus leicht begreiflichen Ursachen), so würden wir den Gesammttagesverlust auf durchschnittlich 200 Gramm schätzen und werden darin vielleicht nicht allzuweit fehlen; denn 1 Tag ohne Flug mit Regen und nur 5° Maximum hatte bloss 70 Gramm und zwar in der Monatsmitte, am 13. Im Mai gibt uns die trachtlose Periode vom 11.—23. Anhaltspunkte. Wir finden da an 2 Tagen ohne Flug je 260 Gramm Consum, an solchen mit mehrern Stunden Flug eben so viel. Mit Berücksichtigung des soeben Gesagten könnten wir den Consum auf etwa 300 Gramm setzen; einige Tage beziffern sich allerdings höher; allein untersuchen wir die-

selben genauer, so finden wir entweder ziemlich Tracht vorhergehend oder an den betreffenden Tagen Wind. Jenes aber erhöht den Consum scheinbar, wegen der Abdunstung des Nectars; ebenso der Wind, weil er den hygroskopischen Kasten, welcher ja die beste Gelegenheit hat, sich mit Dünsten zu beladen, austrocknet. Umgekehrt erniedrigt Regen scheinbar den Consum. In fluglosen Zeiten, z. B. Herbst oder Winter, zeigt sich diese Erscheinung besonders deutlich. Die erwähnte Periode im Mai aber bietet nun den Vortheil, dass sich diese beiden entgegengesetzten Factoren so ziemlich compensiren. Unsere Annahme stimmt auch mit dem diesjährigen Trachtergebniss. Eingetragen wurden im Mai 21 Pfund; nehmen wir davon $^1/_5$ als überflüssiges Wasser, so blieben noch 17 Pfund; der Consum betrüge nach unserer Schätzung 18 Pfund (300 Gramm pro Tag), und der Mai ergab nichts! Für den Juni haben wir keine derartigen Anhaltspunkte und werden ihn, da er in Brutsatz und Volksmasse dem Mai am ähnlichsten steht, auch im Consum demselben gleichsetzen. Im Juli fällt dieser entschieden, wie auch Brut und Volkszahl. Taxiren wir ihn aber dennoch so hoch, wie die beiden Vorgänger. Für den August nehmen wir an, die Bienen hätten Tages über noch so viel eingetragen, dass die Waage nur die Hälfte des eigentlichen Consums erkennen liess (3 fluglose Tage blieben weit unter 100 Gramm!); ebenso der September. Den October berechnen wir nach der Waage, weil da absolut nichts mehr zu holen war. Unsere Rechnung würde sich dann so stellen:

Consum im Winter (November, December, Januar)	6	Pfund
Vortracht (Febr. 4, März 5, April I. 6 Pfund)	15	„
Volltracht (April II. 6, Mai, Juni u. Juli je 18 Pfd.)	60	„
Nachtracht (Aug. 8, Sept. 2, October 1 Pfund)	11	„
Total	92	Pfund

Verdoppeln wir aber auch unsere Schätzung, Leuckart zu Gunsten, so kämen wir trotzdem noch lange nicht auf 5 Ctr.

Lassen wir diese speculativen Schlüsse bei Seite und sehen uns noch ganz kurz das wirkliche Verhalten des Biens in der Nachtrachtperiode an.

Hatte das Volk schon Anfangs Juli bedeutend abgenommen gegenüber Juni, war am 23. nur noch auf der 12. Wabe hinten Brut und wurde der Honigraum nur noch schwach belagert, so war die Abnahme im *August* noch stärker. Am 12. konnten der Honigraum (16 Waben) entleert und unten vom Brutraum noch 10 Rähmchen entfernt werden, so dass der Bien jetzt auf 11 Doppelrähmchen sass. Die Ernte betrug hiebei 7 Pfund Honig (3560 Gramm). Der Raum war gepresst voll Bienen. An den ersten Tagen wies die Waage 2 Mal ganz unbedeutende Einnahmen auf, der Monat jedoch schloss mit einem Deficit von 4 Pfund (2100 Gramm). Wetter und Temperatur wären sehr günstig gewesen; allein die Honiglieferanten, die Blüthen, waren vorbei, und die Bienen haben das auch durch sehr flauen Flug markirt. Das Monatsmittel betrug + 16,7 °, das Maximum + 26 °, das Minimum + 8 °.

Eine gehörige Einwinterung war noch nicht möglich. — Am 11. *September* endlich wurde kurzer Process gemacht. 8 Waben wurden herausgenommen und der Bien einfach auf die restirenden 14 (7 Doppelrahmen) zusammengepresst durch Nachschieben des Fensters. Eier oder Larven fanden sich hiebei keine mehr; der Bien war also brutlos. Als vorläufigen Schutz erhielt er eine Wattendecke an's Fenster. Vier von den herausgenommenen Waben waren mit verdeckeltem Honig versehen, die vier andern leer; jene wurden als Frühlingsvorrath betrachtet und dem Bien nur provisorisch genommen, um ihm einen kleinern, wärmern Wintersitz zu verschaffen; diese spazierten zum Wabenvorrath. Vorgelegen hat der Bien

bei dieser Zusammenpressung nicht; sie hat ihm also keinenfalls geschadet. Während nun der Raum so dicht belagert wurde, dass von der hintersten Wabe wegen der Bienen nichts zu sehen war, zogen sich diese gegen Ende Monats, wo die Temperatur + 2° Minimum zeigte, vom Fenster zurück. Der September schloss mit einer Gewichtsabnahme von 600 Gramm.

Der *October* mit seinem häufigen Regen und Wind und den 14 fluglosen Tagen bot die schönste Gelegenheit, den Einfluss der genannten Atmosphärilien zu studiren. Sein Gesammtconsum betrug 1 Pfund (460 Gr.), das Monatsmittel + 9,0°. Wir heben aus unsern täglichen Wägungen bloss 2 Tage hervor: am 24. starker Föhn, Gewichtsabnahme 90 Gramm, am folgenden Tag, den 25., beständig Regen und eine Zunahme von eben so viel. Alles ohne Flug!

Fassen wir die Ernte noch einmal zusammen, so wurde an Honig gewonnen:

April	6	Pfund
Mai	—	„
Juni	34	„
Juli	21	„
August	7	„

also eine Gesammternte von 68 Pfund; nicht zu vergessen die 24 Mittelwände (Siegwarts Fabricat), welche der Bien ausgebaut hatte und die eine Wabenfläche von gut $^3/_4$ m^2 (7590 cm^2) darstellen.

Der Bien hatte ferner während Winterruhe, Vortracht und Nachtracht eine Gewichtsabnahme von rund 18 Pfund, mithin, da der Gesammtvorschlag (pag. 231) 94 Pfund betrug, einen Jahresüberschuss von 76 Pfund. Jetzt ist er eingewintert mit einem Innengut von 31 Pfund (inbegriffen die 4 oben erwähnten Reservehonigwaben).

Wir geben zum Schluss eine übersichtliche Darstellung über Einnahmen und Ausgaben während des ganzen Jahres:

A. *Einnahmen:*	Pfund	B. *Ausgaben:*	Pfund
Innengut 1884, Nov.	25	Winterconsum	6
Futter (in 8 Waben)	9	Vortrachtconsum	12
Trachtvorschlag	94	Nachtrachtconsum	6
	128	Honigernte	68
		Innengut 1885, Nov.	31
			123

Es fehlten also noch 5 Pfund in den Ausgaben. Dieser Fehler steckt ohne Zweifel theils als Honig in den ausgeschleuderten Waben, welche eben noch etwas Honig enthielten nach dem Schleudern, und theils in den Waben selbst, welche durch das wiederholte Brüten bedeutend schwerer wurden; wiegt doch eine alte Brutwabe oft mehr als das Doppelte gegenüber einer neuen, frischen Wabe. Beide Fehler hätten sich vermeiden lassen, wenn man das Gewicht des entnommenen Honigs durch Ausleckenlassen der geschleuderten Waben und durch vor- und nachheriges Tariren der zugesetzten bestimmt hätte. Es wurde das aber als zu weitläufig unterlassen.

Sehen wir uns nun das Beobachtungsvolk an auf

Dreilinden bei St. Gallen

(Beobachter: *D. Reber*).

Das Volk, welches auf Dreilinden vom 1. November 1884 bis 1. November 1885 zur Beobachtung auf der Waage stand, war Anfangs October von einem Stande in Constanz gekauft, per Eisenbahn nach St. Gallen transportirt, sein Wabenwerk daselbst vollständig auseinander genommen, abgewogen und wieder einlogirt worden. Ende Monats hatte nochmals eine Störung stattfinden müssen, da die Waage nicht früher zur Hand gewesen war. Diese unzeitigen Eingriffe in den Haus-

halt des Volkes hatten indessen durch die nachfolgende milde Witterung, welche dem Bien Reinigungsausflüge und Neuordnung des Winterknäuels gestatteten, als paralysirt betrachtet werden können. Drei weitere Völker des Standes auf Dreilinden haben gleiche Spätstörungen in der That ohne jeden Nachtheil für die Ueberwinterung ebenfalls zu erleiden gehabt.

Die Wohnung des Volkes, wovon auf beigegebener Tafel Längsschnitt und Querschnitt des Sommersitzes und Wintersitzes gezeichnet sind, war ein Kasten mit 4,3 cm dicken, gepressten Strohwänden, im Lichte 43 cm hoch, 27 cm breit, 45,5 cm lang, also von ca. 54 Liter Innenraum, wovon 35 Liter auf den Brutraum, 19 Liter auf den Honigraum kamen. Als Winterlogis erhielt das Volk 21,5 Liter des Brutraumes, nämlich 8 Waben. Der übrige Innenraum, zusammen 32,5 Liter, wurde mit Emd fest ausgestopft. Von aussen erhielt die Wohnung eine Verkleidung mit Strohdecken; das nur 2 cm dicke Bodenbrett bekam keine weitere Unterlage.

So verpackt kam der Stock auf die Decimalwaage und diese auf eine frei im Garten auf Eibenpfählen stehende Bretterplatte, 40 cm über der Rasenfläche. Eine Kiste mit wegnehmbarer Hinterwand und einer in die Vorderwand geschnittenen Flugöffnung wurde darüber gestülpt und ein Dach von getheertem Carton aufgesetzt. Der Wind konnte von unten und seitlich durch einige enge Spalten hineinblasen, jedoch nicht empfindlich werden. Der Standort ist 770 Meter über Meer, 100 Meter über der Stadt St. Gallen, am Nordabhange des Freudenberges.

Das Nettogewicht des Stockes — Bienen, Waben und Futter — betrug auf 1. November $10{,}_{280}$ Kilo. Das Futter bestand in selbsteingetragenem Honig aus dem Flugkreise des Volkes in Constanz.

Das Volk war ein Mischling der deutschen und italienischen Rasse, also schwarzgelb. Aus der Stärke desselben durfte auf bedeutende Fruchtbarkeit der Königin geschlossen werden.

Die Winterruhe.

Die Winterruhe birgt, wie früher bemerkt worden, für die Bienenvölker zwei Hauptgefahren: die Bienen können *erfrieren,* oder sie können durch die *„Ruhr"* zu Grunde gehen. Die Beobachtungen zur Winterzeit dienen demgemäss vorzüglich der Erforschung aller derjenigen Umstände, welche den Kampf gegen die genannten beiden Gefahren für die Bienen erleichtern oder erschweren und folgerichtig Einfluss auf die spätere Leistungsfähigkeit der Völker haben.

Der Versuchsstock auf Dreilinden liefert zu dieser Aufhellung einen kleinen Beitrag und zwar speciell mit Bezug auf die Ruhr.

Die Winterruhe dauerte bis Ende Januar, genauer bis 29. Januar. Die Temperaturen dieser 90 Tage weisen keinen auffallend ungünstigen Charakter für die Ueberwinterung der Bienen auf. Freilich finden sich unter den 276 beobachteten Einzeltemperaturen der Monate November, December und Januar nur 19, welche sich über die specifische Eigenwärme des Bienenindividuums von 6—8° C erheben, und keine einzige, welche die Höhe der Herzwärme (Wärme im Centrum) des Bienenklumpens im Wintersitz erreicht. Für Wärmezuschüsse hatte die Bienengenossenschaft während der Winterruhe also unausgesetzt zu sorgen, resp. unaufhörlich gegen die Kälte zu kämpfen. Aber wenn man in Betracht zieht, dass unsere deutsche, wie auch die italienische Biene * noch

* Die *egyptische* Biene erfriert im Stocke, sobald die äussere Lufttemperatur auf 5° unter Null sinkt.

strengerer Winterkälte Trotz zu bieten vermag, als sie der Winter von 1879 auf 1880 bot, dessen

1) kältester Monat (December) im Mittel — 8,13 ° C
2) kälteste Woche „ „ — 11,0 ° C
3) kältester Tag „ „ — 14,0 ° C

aufwies und dessen

4) tiefste Einzeltemperatur „ „ — 16,7 ° C

betrug, so können wir den Kampf der Biene gegen die Winterkälte von 1884 auf 1885 keinen schweren nennen; denn

1) die Mitteltemperatur des kältesten Monats (Januar) betrug für Dreilinden nur — 4,3 ° C
2) die Mitteltemperatur der kältesten Winterwoche (20.—26. Januar) betrug — 8 ° C
3) die Mitteltemperatur des kältesten Wintertages (20. Januar) — 9 ° C

und

4) die tiefste Einzeltemperatur war (27. Januar Morgens) — 11 ° C

Es trat somit keine einzige sehr heftige Einzeltemperatur auf, und keine etwas empfindliche Kälte war von langer Dauer. Die Gefahr des Erfrierens konnte dem Volke nicht nahe treten.

Damit war auch die Nothwendigkeit allzugrosser Zehrung zur Erzeugung der benöthigten Stockwärme nicht vorhanden und schien demzufolge das Bedürfniss nach Leibesentleerungen der Bienen kaum dringend werden zu können. In der That betrug die durch die Waage constatirte Gewichtsabnahme nur:

November 1884	erste	Woche	= 230 gr	(Reinigungsausflug)
	zweite	„	= 60 „	
	dritte	„	= 140 „	
	vierte	„	= 140 „	
		Uebertrag	570 gr	

		Uebertrag		570 gr	
December 1884	fünfte	Woche	=	110 „	
	sechste	„	=	320 „	(Reinigungsausflug)
	siebente	„	=	80 „	
	achte	„	=	80 „	
	neunte	„	=	90 „	
Januar 1885	zehnte	„	=	130 „	
	elfte	„	=	170 „	
	zwölfte	„	=	90 „	
	dreizehnte	„	=	570 „	(Reinigungsausflug)

im Ganzen v. 1. Nov. bis 31. Jan. 2210 gr, allerdings mehr als in Zürich, Altdorf und Nyon am Genfersee, aber bloss ca. $^2/_3$ der Gewichtsabnahme des Versuchsvolkes in Grabs. Ueberdies wurden die 90 Tage der Winterruhe Dank günstiger Temperaturverhältnisse 2 Mal durch ausgiebige Reinigungsausflüge unterbrochen, resp. in Haftepochen von 4 Tagen, 33 Tagen und 53 Tagen zerlegt, so dass jeweilen nur Theilbeträge (200 Gramm, 800 Gramm, 1200 Gramm) der Winterzehrung und nicht diese in ihrer Totalität belästigend im Verdauungsapparat der Bienen wirksam werden konnten.

Nichts desto weniger traten bei dem Dreilinden-Volke schon vom letzten Drittel des Monats November an die Erscheinungen der Ruhr auf. Es wurden Bienenleichen beim Flugloche herausbefördert, welche sich als Opfer der Ruhr erkennen liessen: der Hinterleib war aufgeschwollen; die Segmente desselben erschienen auseinandergetrieben; ein Druck darauf liess eine braungelbe übelriechende Flüssigkeit hervortreten. Auch verliessen einzelne Ruhrkranke ihr Volk und flogen matt in Schnee und Regen hinaus, oder sie kollerten beim Heraustreten aus der Wohnung gleich sterbend zur Erde nieder. Der December-Reinigungsausflug brachte die Ruhr nur für kurze Zeit zum Stillstand; Mitte Januar war der Ruin

des Volkes vorauszusehen, wenn sich die grosse Frühjahrsreinigung, wie dies gewöhnlich der Fall ist, bis gegen Ende Februar würde verzögern müssen. Die Föhnstürme brachen indessen den Winterfrost gegen Ende des Monats so nachdrücklich, dass den 29. Januar bereits ein gründliches Vorspiel stattfinden konnte. Das Reinigungsbedürfniss des Volkes auf der Waage war so dringend, dass eine Menge von Entleerungen der Regel zuwider schon auf dem Abflugbrette des Stockes erfolgten und die Schneedecke auf mehrere Meter im Umkreise der Wohnung mit Kothflecken beschmutzt wurde. Innert 2 Stunden zeigte die Waage eine Gewichtsabnahme von 280 Gramm an. Das Volk war hiemit geheilt. Die übrigen 22 Völker des Bienenstandes auf Dreilinden waren völlig frei von Ruhrerscheinungen geblieben.

Woher kam nun das grosse Bedürfniss nach Leibesentleerungen beim Versuchsvolke, da eine auffallend starke Winterzehrung, namentlich auch im Vergleich mit dem gesund gebliebenen Volk in Grabs, nicht stattgefunden hat? Man wird zunächst darauf hinweisen, dass die Intensität des Entleerungsbedürfnisses in erster Linie vom Grade der *Thätigkeit* und erst in zweiter Linie vom Grade der *Anfüllung* des Dickdarmes mit Auswurfstoffen abhängig sei. Die Biene könnte demnach auch ohne viel gezehrt zu haben, „ruhrkrank“ werden; es würde eben ein krankhafter Zustand des Darmkanals eingetreten sein. Diesem Vorhalt sind 2 Thatsachen entgegen zu stellen: 1) Ist die „Ruhr“ der Bienen, um die es sich handelt, keine Krankheit oder wird zu einer solchen erst im letzten Stadium; denn eintretende Flug- und Entleerungsgelegenheit bringt unmittelbar Heilung des Uebels. 2) Nach Vogel wiegen

500 Schwarmbienen (also mit Honig befrachtete Bienen) 62,5 Gramm

500 unbefrachtete Bienen (zum Beispiel normale Winterbienen) 44,6 Gramm

Nach meinen Beobachtungen wiegen

500 an der Ruhr verstorbene Bienen 65 „

Durch ihr Gewicht weisen sich also an der Ruhr zu Grunde gegangene Bienen als voll befrachtete Bienen aus. Die Ruhrbefrachtung per Biene wäre nach obigen Gewichtsangaben $\frac{65 - 44{,}6}{500} = 0{,}0408$ Gramm oder annähernd 4 Centigramm, d. h. die „ruhrkranke" Biene ist thatsächlich eine „vollgefressene" Biene. Wie erklären sich diese Widersprüche? — Man beachte, dass im November beim Beobachtungsvolk auf Dreilinden nach einer Zehrung von einigen 100 Gramm eben auch nur einzelne Bienen ruhrkrank sich zeigten und schliesslich bei mangelnder Entleerungsgelegenheit zu Grunde gingen; die meisten blieben noch bis Ende Januar gesund. Diese Einzelnen konnten sich gar wohl an den wenigen 100 Gramm Futter, welche im Ganzen gebraucht worden, ruhrkrank gegessen haben. So erklärt sich, dass selbst bei einem geringen Gesammtconsum die Ruhr dennoch als Folge zu grosser Zehrung ausbrechen kann, und da nun nach bisherigen zahllosen Beobachtungen die Ruhr stets nur *allmälig* ein Volk ergreift — rascher oder langsamer freilich —, so scheint die Behauptung gerechtfertigt, dass sie geradezu immer von *einzelnen zu stark zehrenden* Bienen ausgeht.

Es ist demnach nicht kurzweg, wie gewöhnlich angenommen wird, der *grosse* Consum eines Volkes, der diesem im Winter die Ruhr bringt, sondern vielmehr die *ungleiche Vertheilung* des genossenen Futters auf die Genossenschaftsglieder.

Es würde sich nun fragen, wodurch die irrationelle Vertheilung des Futters veranlasst wird. Für den Fall Dreilinden ist die Ursache ohne Zweifel in der allwöchentlichen Wägung

des Stockes, die jeweilen zu einer Beunruhigung für denselben wurde, zu suchen. Das Oeffnen und Schliessen des Häuschens, worin das Volk stand, verursachte trotz aller Vorsicht je ein leises Erzittern, das, so geringfügig es schien, vom Volke doch als eine Störung seiner Winterruhe empfunden wurde. Nach erfolgter Wägung rauschte der Bien jedes Mal vernehmlicher, und es zeigten sich unter dem Flugloch oder in der Tiefe desselben aufgeregte Bienen, die nach einem Feinde zu fahnden schienen. Im Sommer bewirkt jede Beunruhigung des Bienenvolkes, wie man sich leicht überzeugen kann, stets, dass die zunächst aufgestörten Bienen über die Honigzellen herfallen und sich vollsaugen. Dieses ist ohne Zweifel auch bei Beunruhigungen im Winter der Fall und traf beim Versuchsstock ein. Die leisen Erschütterungen, welche mit den Wägungen verbunden waren, wurden in den exponirtesten Theilen der Bienentraube, also an der Peripherie derselben als Störungen empfunden, während die centraler placirten Bienen davon unberührt blieben. Damit war die ungleiche Vertheilung des Futters an die Bienen, resp. die Uebersättigung eines Theiles derselben provocirt. In der Peripherie fand ein stärkerer Consum statt; bei dort stationirten Bienen wurde der Verdauungsprocess und speciell auch die Thätigkeit des Dickdarmes neu angeregt und damit die Bedingung zum Ruhrausbruch geschaffen. Dass die durch Darmbelästigungen aufgeregten Bienen nun ohne Weiteres selbst zur Quelle der Beunruhigung für den Bienenklumpen werden und das Uebel immer weiter verbreiten müssen, wird nicht zu bezweifeln sein. Für Dreilinden kam indessen regelmässig alle 8 Tage die äussere Störung noch hinzu. So konnte auch der December-Reinigungsausflug nur vorübergehende Heilung bringen, und erscheint es nicht mehr auffällig, dass der Versuchsstock stetsfort mit der Ruhr zu kämpfen hatte, während alle übrigen

Stöcke die Vortheile der günstigen Temperaturverhältnisse des Winterquartals ungeschmälert geniessen konnten.

Natürlich kann die partielle Störung der Winterruhe auch auf andere Weise erfolgen. So empfindlich die Biene für Erschütterungen ihrer Wohnung ist, so empfänglich ist sie z. B. auch für Lichtreize (Sonnenblicke), Temperaturschwankungen etc. Ebenso wahrscheinlich wird die Qualität des Futters, welche sogar in verschiedenen Theilen des Baues verschieden sein kann, die Darmthätigkeit ungleich anregen.

Welcher Art die partielle Beunruhigung, die der Bien im Winter erleidet, indessen auch sein möge, wohl immer wird in ihr die primäre Ursache der Bienenruhr zu suchen sein, während die zu starke Zehrung erst als secundäre, wenn auch wesentliche Ursache zählt.

Das praktisch Wichtige dieser Auffassung liegt darin, dass damit die kleinen, unscheinbaren Fehlerhaftigkeiten der Ein- und Ueberwinterung der Bienenvölker eine grössere Bedeutung erhalten und dass, was noch werthvoller ist, die Abhaltung der Ruhr vom Bienenstand in die Hand des Züchters gelegt erscheint; denn meist wird es diesem möglich sein, die Bienen vor Störungen zu schützen.

Wenn der Versuchsstock dem Ruin durch die Ruhr auch mit knapper Noth entging, so wird er doch neben dem Verlust an Genossenschaftsgliedern noch den Nachtheil geschwächter Widerstandsfähigkeit gegen die nun beginnenden Strapatzen der Vortracht aus dieser winterlichen Aufregung davongetragen haben.

Die Vortracht.

Die Vortrachtperiode umfasst für Dreilinden die Zeit vom 29. Januar bis 19. April, also 80 Tage. So wichtig diese Zeit für die spätere Leistungsfähigkeit des Bienenvolkes ist,

so wenig entsprach sie, namentlich in ihrem Hauptabschnitt, dem Monat März, den Wünschen des Bienenwärters. Die Vegetationsentwicklung ging in St. Gallen und speciell am Nordabhange des Freudenberges in Folge der häufig winterlichen Witterung gar langsam vor sich.

Die Pflanzen unserer geographischen Breiten treiben im Frühlinge durchschnittlich bei einer Minimaltemperatur von 5 ° R. Tiefere Temperaturen bedingen Stillstand des Wachsthums, höhere beschleunigen dasselbe. Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht der Triebtage, Flugzeiten und Zehrungsverhältnisse während der Vortrachtperiode 1885 mit Bezug auf Dreilinden und den Versuchsstock daselbst.

	Triebtage	Flugtage	Stunden	Flugstunden	Gew.-Abnahme gr
29. Jan. bis 28. Febr.	8	14	à $3^1/_2$	also 49	1185
1. März bis 31. März	7	1	à 3	„ 3	1850
1. April bis 19. April	13	15	à 5	„ 75	2170
Vortrachtperiode	28	30		127	5205

Der Februar bot mit seinen 14 Flugtagen dem Volke lediglich Wassertracht. Seine 8 schwachen Triebtage vermochten erst auf Ende des Monats die Blüthen der Hasel, Schwarzpappel, des Huflattichs und einzelner Buschanemonen zu öffnen. Bis dahin fehlten ergiebige Blüthenstaubquellen, die so wichtig sind zur Förderung des Brutansatzes. Am 27. Februar erst trug das Volk Pollenhöschen ein; es blieben aber zugleich die einzigen, welche es bis zum 2. April einheimste. Der schneereiche März wurde erst an seinem Schlusstage zu einem Ausfluge benutzt, brachte also dem Volke nicht nur keinen Blüthenstaub, sondern verschloss ihm sogar die sehr schätzbare Wassertracht, welche der Februar so reichlich dargeboten hatte. Für ein Volk, das einen schweren Winterkampf mit der Ruhr geführt hatte, war dies ein un-

freundlicher, vielleicht aber doch guter Frühlingsanfang. Die bereits geschwächt aus dem Winter hervorgegangene Volkskraft blieb geschont, indem sie auf ein einziges Arbeitsfeld, das der Brutpflege im Innern des Stockes, verwiesen ward und wenige Opfer an Bienenleben forderte; inzwischen aber schlüpften junge Bienen aus. Die Gewichtsabnahme im Febr. und März — ca. 60 Tage — betrug stark 3 Kilo, $^1/_3$ mehr als während der 90 Tage der Winterruhe. Diese Mehrausgabe, welche bei günstiger Witterung freilich viel grösser hätte ausfallen können, gibt einen Massstab für den Zuwachs an Arbeitern, den das Volk erhalten hat. Er war offenbar bescheiden, aber doch recht spürbar. Die Frühlingsrevision am 16. Februar hatte in der That einen schönen Brutansatz von mehreren Waben gezeigt.

Einen kräftigen Abschluss aber fand die Vortrachtperiode vom 1. bis 19. April: 13 prächtige Triebtage für die Pflanzenwelt, 15 Flugtage à 5 Stunden mit meist voller Pollen- und Wassertracht für die Bienen. Die vom März zurückgehaltene Vegetation drängte Pflanze um Pflanze rasch in Blüthenlinie vor. Verspäteter Huflattich, Schlüsselblume, Massliebchen, Veilchen, Weiden und Seggen mischten sich mit dem ersten regulären Aprilflor von Anemonen, Dotterblumen, Immergrün, Gundelrebe, Ehrenpreis, Johannis- und Stachelbeersträuchern und anderen. Reichlich stäubte vor allen die Buschanemone der Waldwiesen. Trotz der beträchtlichen Mengen von Blüthenstaub, die eingetragen wurden, trotz auch der Tränkung mit $16^1/_2$ Deciliter = 1650 Gramm lauen Wassers, zeigte die Waage nun eine tägliche Gewichtsabnahme von 100 bis 400 Gramm, durchschnittlich 114 Gramm; im Ganzen während dieser 19 Schlusstage der Vortracht 2170 Gramm, so viel als die ganze Winterzehrung betragen hatte. Das Nettogewicht des Stockes war hiemit von 10,280 Gramm auf

2825 Gramm gesunken, d. h. Wabenbau, Brut, Bienen und Honigvorrath hätten nur noch über 5 Pfund betragen, wenn nicht am 4. April schon ein Nothfutter von 2410 Gramm in Form einer gegossenen Zuckertafel verabreicht worden wäre. Mit dem Eintritt wärmerer Tage und starker Polleneinfuhr und Wassertracht hatte eben das Brutgeschäft endlich mächtige Impulse empfangen; der Bien dehnte sich aus, und mussten ihm einige Liter mehr Raum gewährt, resp. leere Waben eingehängt werden. Er war jedoch erst mittelstark und zu einer kräftigen Ausnutzung der nun sich eröffnenden Frühlingshaupttracht nicht gerüstet. Der starke Brutansatz vom April konnte dem Entwicklungsgange der Biene gemäss erst vom 5. Mai an die entsprechend reiche Zahl neuer Trachtbienen liefern. Das Volk stand in seiner Entwicklung um 3 Wochen hinter derjenigen der Blüthenvegatation zurück, da die freundlichen Apriltage wohl den Pflanzenwuchs rasch gefördert hatten, nicht aber die Entwicklungszeit der Biene abkürzen konnten.

Der frostige St. Galler Vorfrühling im Verein mit dem ungünstigen Standort des Volkes auf schattigem Nordabhang und auch die schlimme Ueberwinterung hatten diese fatale Verspätung bewirkt, welche nun die Trachtleistung im April wesentlich schmälern musste.

Die Haupttrachtperiode.

Man muss den diesjährigen Anfang der Haupttrachtzeit für St. Gallen auf den 20. April setzen, weil um diese Zeit die massgebenden Honigpflanzen des Frühlings (Kirschbaum, Wiesenschaumkraut, Löwenzahn, Kernobstbäume) theils bereits aufgeblüht waren, theils im Begriffe standen aufzublühen. Ebenso waren die ca. 30 Tagestemperaturen von 5 ° R und darüber, die nach meinen Beobachtungen vom Jahresanfang

an bis zum Eintritt der Haupttracht hier nöthig sind, eben vorüber. Ueberdies constatirte die Waage vom 20. April an über Tag wirklich bereits Einnahmen, welche den Bedarf um ein Kleines überschritten und erst während der darauf folgenden Nacht wieder verbraucht wurden. Der Schluss dieser Periode ist auf Ende Juli zu setzen, da um diesen Zeitpunkt die Hauptbedingung jeder Haupttracht, die Honigquellen, zu existiren aufhörten. Dieser Zeitraum — vom 20. April bis 31. Juli — umfasste also 103 Tage.

Um die Arbeitsleistung des Versuchsvolkes während dieser Zeit werthschätzen zu können, müssen wir uns in Kürze über die Qualität des Arbeiters in's Klare setzen; denn geringe, mittelmässige und starke Völker, oder solche, die besondere häusliche Zwischenereignisse, wie Königinwechsel, Schwarmabgabe, Wabenbau etc., durchzumachen haben, sind völlig verschieden zur Trachtbenutzung qualificirt.

Das Volk entwickelte sich vom Beginn der Haupttracht an sehr vortheilhaft weiter. Als Zeichen stark erwachten Selbstbewusstseins liess es gleich mit dem ersten Honigfluss der Flora die wenigen Drohnenzellen des Baues von der Königin mit Eiern bestiften. Der während der ersten drei Wochen aprillaunige Mai brachte keine Unterbrechung in das umfangreich betriebene Brutgeschäft, war demselben vielmehr förderlich, da er Blüthenstaub in grosser Menge, Honig dagegen bloss nach Bedarf lieferte und so erstens zum Brüten antrieb, zweitens der Königin den ganzen Wabenbau zur Eierlage offen hielt. Als der Mai endlich vom letzten Drittel an günstige Witterung und reichlichen Nectarfluss brachte, war das Volk wirklich stark zur Arbeit geworden. Die untere Etage der Wohnung, 35 Liter fassend, war durchwegs mit Brut besetzt, der Raum gedrängt voll Bienen. Bis zum 7. Juni wurde dem Volke successive auch die Honig-Etage, 19 Liter

fassend, geöffnet, und als am 9. Juni der Zeitpunkt zur Entleerung derselben gekommen schien, — die untere Etage war der Brut wegen nicht erntebar — stiess das Volk einen $5^1/_2$ Pfund schweren Schwarm ab, ca. 22,000 Bienen. Von diesem Zeitpunkt an war das Volk nicht mehr zu vollkräftiger Ausbeutung der Honigquellen qualificirt. Die junge Königin, welche es erhielt, konnte mit der Eierlage bestenfalls kaum vor dem 20. Juni beginnen und ihre ersten Nachkommen erst um den 25. Juli herum, also gegen das Ende der Haupttracht hin, trachttüchtig sein. Bis dahin waren die Trachtflüge einzig von der Nachkommenschaft der mit dem Schwarm abgezogenen alten Königin zu besorgen. Diese Abkömmlinge aber lagen vorerst zum grossen Theil noch als Maden und Nymphen in den Brutzellen. Immerhin konnte das Volk wohl als ein mittelstarkes gelten. Mit der Kraft eines starken Volkes konnte der Versuchsstock nur während der 8 üppigen Trachttage arbeiten, welche zwischen dem 20. Mai und 9. Juni lagen.

Unter den 103 Tagen der Vortrachtperiode finden sich

Trachttage		mit durchschnittlich			
17	vorzügl.	1300 gr	= 22,200 k	Nettoertrag	
26	mittlere	450 „	= 11,700 „	„	
30	geringe	20 „	= 0,570 „	„	34,470 k
30	Fehltage	31 „		Verlust =	0,930 „

Der Gewichtsvorschlag betrug somit = 33,440 k

Der Schwarm brachte sein Nettogewicht auf rund 25 k, per Tag 325 gr.

Der Witterungsverlauf war folgender:

20. April bis 30. April hell, sommerlich warm.
1. Mai „ 20. Mai kühl, regen- und schneereich.
20. Mai „ 31. Juli durchschnittlich prächtiges Sommerwetter, schliesslich etwas trocken.

Die 17 vorzüglichen Trachttage, welche $^2/_3$ des gesammten Trachtvorschlages während der Haupttrachtzeit einbrachten, stehen in 5 Gruppen vertheilt da, von denen eine auf den letzten Drittel des Monats Mai, drei auf den Juni und eine auf den Juli kommen. Sie fallen genau mit den 5 heissesten Tagesgruppen des Sommers zusammen und deuten 5 Anläufe an, welche der Blumenflor successive in der Honigproduction machte. Welchem derselben für St. Gallen die Palme gebührt, ist schwer zu entscheiden, weil das controllirende Volk sich während der zweiten dieser Honigfluthen theilte und von nun an mit anderem Massstabe mass. Es scheint jedoch, dass der letzten Gruppe der Preis gehört, da der beste Trachttag der ganzen Honigsaison in ihr liegt und dieses Resultat, $4^1/_2$ Pfund Vorschlag, vom getheilten Volke erzielt wurde. Uebrigens ist es eine ganz eigenthümliche Erscheinung, dass der Juni 3 Hauptgruppen vorzüglicher Trachttage aufzuweisen und in diesem Jahr den Löwenantheil an der Honigproduction genommen hat. Normaler Weise stellt er sich des Heuschnittes wegen im Gegentheil als Trachtpause zwischen die sogenannte erste und zweite Haupttrachtzeit, den Mai und Juli, hinein. Es wird dies dem winterlichen Mai zuzuschreiben sein, der die Vegetation zurückhielt und seine Arbeit dem warmen Juni zuschob.

Die mittleren 26 Trachttage fallen, wie die vorzüglichen, auf die Zeit vom 20. Mai bis Ende Juli. In der zweiten Hälfte des letztgenannten Monats bilden sie eine längere zusammenhängende Serie; sonst aber leiten sie im Allgemeinen die 5 Hauptgruppen ein, während diese gewöhnlich jählings, unvermittelt, immer in Folge eines Gewitters, abbrechen.

Die 30 geringen Trachttage und die 30 Fehltage fallen im Allgemeinen mit den Regentagen zusammen. In dem hier in Betracht kommenden letzten Theile des Monats April fiel

an 3 Tagen Regen; im Mai schneite oder regnete es an 23, im Juni an 12, im Juli an 11 Tagen. Von diesen 49 Tagen gehen 5—6 als gute bis vorzügliche Trachttage ab, da der Niederschlag zu gering war oder zu spät erfolgte, um trachthindernd zu wirken. Es bleiben also noch 43 Regen- und Schneetage, um die 60 trachtgeringen und trachtlosen Tage des Frühlings und Sommers zu decken. Die Waage gibt hiezu folgende Aufklärung: ein auf Regentage folgender schöner Tag ergibt keine Honigtracht; er wirkt wie ein Regentag selbst. Anders verhält es sich mit der Pollentracht. Während die Honigdrüsen der Blumen nach stärkerem Regen auf einen bis zwei Tage feiern, springen die geschwellten Staubbeutel nach Regengüssen nur um so williger, wenn ein Sonnenstrahl sie trifft, und die Bienen bringen in solchen Zeiten besonders reichlich Pollen ein. Es erhellt hieraus, dass eine Witterung mit häufig wechselnden Sonnen- und Regentagen keine ergiebige Honigtracht aufkommen, dagegen die Polleneinfuhr ungeschmälert fortbestehen lässt und darum den Brutteinschlag nicht beeinträchtigt, wohl sogar noch fördert, wie solches im diesjährigen Maiwinter hier der Fall war. Hiemit stimmt auch die Thatsache, dass in feuchtwarmen Sommern die Bienenvölker am stärksten werden, aber wenig Honig liefern.

Es ist ohne eingehende Specialbeobachtungen nicht gut möglich, zu bestimmen, welche Pflanzen in St. Gallen jeweilen den grössten Antheil an der Honigproduction nehmen. Besonders schwierig wird dies für unsern Standort, weil hier nicht nur ein horizontales, sondern auch ein verticales Fluggebiet in Betracht kommt, da Thalwiesen und Bergwiesen, Südabhänge und Nordabhänge gleichzeitig beflogen werden, Frühlings- und Sommerflor neben einander honigen. Es kann aber gesagt werden, dass es hier 2 Leit-Honigpflanzen gibt: den Löwenzahn für den Mai, die Bärenklau für den Juli.

Zur Blüthezeit dieser letzteren ist allerdings die Zahl der honigliefernden Pflanzen schon so reducirt, dass sie die Tracht völlig beherrscht und einen in Geruch, Geschmack und Farbe charakteristischen Sommerhonig zu Stande bringt.

Einen günstigen Einfluss auf die Juni-Honigernte in St. Gallen scheint der schwere Lehmboden der Gegend gehabt zu haben, der noch Feuchtigkeit genug besass, um den Emdwuchs in Kraft und Saft zu halten, als die Trockenheit dieses Monats leichtere Bodenarten bereits ausgedörrt hatte.

Der Consum des Versuchsvolkes während der Haupttrachtzeit von 103 Tagen wird durch die Wägungen nicht bestimmt. Man kann wohl die Gewichtsabnahmen während der Nacht und an fluglosen Tagen feststellen; zur Flugzeit aber sind sie nicht controlirbar. Die verbrauchten Futtermengen müssen zu dieser Zeit allerdings ganz bedeutende sein. Es lässt sich dies aus den Arbeitsleistungen beim Sammelgeschäft und in Folge der Aufzucht junger Bienen schliessen. An Hand der Waage können wir bloss eine Schätzung des Verbrauchs vornehmen.

Die nächtlichen Gewichtsverluste während der Haupttracht betrugen:

Vom	20.—30. April	1500 Gramm
„	1.—31. Mai	7690 „
„	1.—30. Juni	8410 „
„	1.—31. Juli	7700 „

für 103 Nächte à 10 Stunden = 25,300 Kilo, per Nacht also 245 Gramm, per Stunde 24,5 Gramm. Setzen wir den Verlust bei Tag demjenigen bei Nacht gleich, so ergibt sich für die 14 Tagesstunden ein Verlust von 14 × 24,5 Gramm = 353 Gramm, für Tag und Nacht zusammen 598, rund 600 Gramm.

Vielleicht dürfte sich bei Tag

1) in Anbetracht, dass die Arbeitsleistungen grössere sind,
2) dass eine stärkere Abdampfung des eben eingetragenen wässerigen Honigs (Nectars) stattfinden wird,

der Gewichtsverlust höher stellen als bei Nacht; aber da uns nähere Anhaltspunkte fehlen, um eine solche allfällige Mehrausgabe zu taxiren, so müssen wir sie unberücksichtigt lassen.

Jener tägliche Gewichtsverlust von 600 Gramm schliesst indessen auch den Wasserdampf in sich, der inzwischen aus eingetragenem Nectar geschieden und durch Fächeln der Bienen aus dem Stocke getrieben wurde. Er bedeutet also nicht kurzweg Futterverbrauch. Das ausgeschiedene Wasserquantum ist bedeutend. Einen Anhaltspunkt, dasselbe zu schätzen, jedoch nicht genau zu bestimmen, bieten nachstehende Zahlen.

An den 17 besten Trachttagen gingen von 29,600 k Bruttoeinnahmen über Nacht . . .	7,900 k ab.
Während 17 geringen Trachttagen gingen v. 3,300 k Bruttoeinnahmen über Nacht . . .	3,030 „ ab.
Auf eine vorzügliche Tageseinnahme von 1750 gr kam also ein nächtlicher Verlust von . .	465 gr.
Auf eine geringe Tageseinnahme von 195 gr kam also ein nächtlicher Verlust von . .	177 „
Der Unterschied des Gewichtsverlustes ist	288 gr.

So gross kann nun der Unterschied im Futterverbrauch an strengen Arbeitstagen und an Ruhetagen nicht sein und zwar um so weniger, als das Nahrungsbedürfniss der Larven und ihrer Wärterinnen, das die Consummenge in erster Linie bestimmt, an Arbeits- und Ruhetagen der Trachtbienen das gleiche bleibt. Obige Differenz der nächtlichen Gewichtsverluste im Betrage von 288 wird also wesentlich das Gewicht

des Wasserdampfes bezeichnen, das aus 1750 Gramm frisch eingetragenen Honigs über Nacht ausgeschieden wird, während die 177 Gramm wesentlich den nächtlichen Futterverbrauch anzeigen. Da indessen auch in Ruhezeiten noch etwelche Abdampfung des Honigs stattfinden wird, so dürfte der nächtliche Consum des Versuchsvolkes auf vielleicht 150 Gramm statt 177 Gramm zu setzen sein, per Stunde 15 Gramm, per Tag aber auf 24 × 15 = 360 Gramm.

Die durchschnittliche tägliche Gewichtsabnahme von 600 Gramm während der 103 Tage der Haupttracht würde demnach zerlegt in 360 Gramm Futterverbrauch und 240 Gramm Wasserabdampfung. Es ist indessen zu wiederholen, dass diese Zahlen ebensosehr durch blosse Schätzung, als durch Wägungen gewonnen sind, also mit aller Reserve geboten werden.

Ueberblicken wir das über die Trachtleistung des Volkes auf Dreilinden Gesagte, so ergibt sich:

1. *Trachtleistung.*

	Kilo
Gewichtsvorschlag vom 20. April bis 31. Juli laut Waage	33,440
Gewichtsverluste vom 20. April bis 31. Juli laut Waage, bei Nacht à 10 Stunden . . .	25,300
Gewichtsverluste vom 20. April bis 31. Juli laut Schätzung, bei Tag à 14 Stunden . . .	36,360
Trachtleistung während der 103 Tage der Haupttracht	95,100

2. *Consum.*

	Kilo
Gewichtsverluste laut Waage und Schätzung (Zehrung und Wasser)	61,660
Gewicht des abgetriebenen Wasserdampfes laut Schätzung	24,720
Futterverbrauch an Honig und Pollen . . .	36,940

Nachtrachtperiode.

Die Nachtracht während der Monate August, September und October bot in St. Gallen keinen Honig mehr. Der Emdschnitt und nicht weniger der erste stärkere Augustregen bereiten dem Honigfluss jeweilen ein jähes Ende. Nur die erste Augustwoche vermochte dem Consum noch vollauf das Gleichgewicht zu halten. Der Blüthenstaub dagegen hielt in der Natur noch vor bis in den October hinein, wurde jedoch in Folge des allmälig erlöschenden Brutgeschäftes immer spärlicher eingeheimst. Trotz günstiger Witterung war der Flug des Volkes stetsfort ein matter. Die alten Trachtbienen verloren sich. Von Mitte August zeigte das Volk die schwarze Farbe der deutschen Rasse. Die gelben Mischlinge, als Nachkommen der frühern, mit dem Schwarm ausgezogenen Königin, waren also bereits ausgestorben. Diesem naturgemässen Rückgange des Brutgeschäftes und der Volksfülle entspricht auch der Consum. Die Wägungen ergaben:

Erste	Woche	Zunahme	250 gr.	
Zweite	„	Abnahme	1150 „	
Dritte	„	„	840 „	
Vierte	„	„	850 „	
Fünfte	„	„	228 „	
Sechste	„	„	140 „	
Siebente	„	„	665 „	(Reinigungsausflug.)
Achte	„	„	340 „	
Neunte	„	„	250 „	
Zehnte	„	„	280 „	
Elfte	„	„	480 „ [1])	
Zwölfte	„	Zunahme	10 „ [2])	
Dreizehnte	„	Abnahme	80 „	

[1]) Reinigungsausflug und austrocknender Föhnsturm.

[2]) Wiederaufnahme von Feuchtigkeit durch die Stockwände.

Bemerkenswerth erscheint, wie sehr der Feuchtigkeitsgehalt der Luft die Wägungsresultate beeinflusst. Die vorletzte Octoberwoche zeigte eine Gewichtszunahme von 10 Gramm, obwohl kein Bienenflug stattfand und thatsächlich eine Verminderung des Futtervorrathes im Betrage von 50 bis 100 Gramm stattgefunden haben muss. Solche Beobachtungen konnten häufig gemacht werden. — Die Wände der Wohnung waren zu verschiedenen Zeiten ungleich stark mit Feuchtigkeit beladen.

Nach Monaten zusammengestellt beträgt der Gewichtsverlust während der Nachtracht:

Im August	2,668	Kilo,	per Tag	86 Gramm.
Im September	1,495	„	„ „	50 „
Im October	0,880	„	„ „	28 „
Total	5,043	Kilo,	per Tag	55 Gramm.

Der Jahresverbrauch des Volkes stellt sich also auf folgende Beträge:

Winterruhe	90 Tage	2,210 Kilo	
Vortracht	80 „	5,205 „	
Nachtracht	92 „	5,043 „	
		12,458 Kilo	laut Waage.
Haupttracht	103 „	36,940 „	laut Schätzung.
Im Jahr	365 Tage =	49,398 Kilo,	annähernd 1 Centner.

Ernte.

Mittelst der Schleuder wurden die Waben der Honigetage 2 Mal entleert. Auch einige Waben des Brutraumes konnten jeweilen geerntet werden, das erste Mal 3, das zweite Mal 6 Stück. Die Ernte betrug:

Den 29. Juni	11,190	Kilo.
„ 21. August	12,230	„
Total	23,420	Kilo.

Dieser Ernteertrag steht wesentlich über dem Durchschnittsertrag des ganzen Standes, dagegen unter demjenigen einiger der besten Völker desselben, die bis über 30 Kilo lieferten. Laut Urtheil alter Bienenfreunde zählt das Honigjahr 1885 zu den vorzüglichsten des Jahrhunderts in dieser Gegend; 1846 und 1818 sollen ihm nahe gekommen sein. Aber auch in Fehljahren ist die Arbeitsleistung des Bienenvolkes eine grosse, sofern es sich nur selbst zu erhalten vermag.

Vergleichen wir nun, was die beiden St. Galler Stöcke *Grabs* und *Dreilinden* im verflossenen Jahre geleistet haben unter Benutzung der beiliegenden graphischen Tabelle.

Der Winter war mässig streng; das Temperaturmittel in Dreilinden im Allgemeinen etwas niedriger, entsprechend der höhern Lage; die Extreme in Grabs dafür grösser; die Differenz nicht stark zwischen beiden Orten. Die Reinigungsausflüge fielen genau auf die gleiche Zeit. Der erste Ausflug nach Neujahr erfolgte Ende Januar, in Dreilinden am 29., schon bei + 8,5°, in Grabs am 31. bei + 13° (der Vortag hatte hier bloss + 1° Mittagstemperatur). Dreilinden hatte es offenbar eilig! Wie stand es mit der Zehrung? Beide Stöcke haben mehr gebraucht als ihre Schweizercollegen, ja der Grabser stand mit 6 Pfund Zehrung am höchsten und monatlich durchschnittlich um die Hälfte höher als Dreilinden. Dieser bot dafür eine andere schlimme Erscheinung; er hatte nämlich mit der Ruhr zu schaffen, und desswegen war sein Volksverlust etwas grösser als bei ersterem. Immerhin war das Uebel nicht gross, Dank der nur kurzen Wintergefangenschaft (53 Tage). Bei längerer Dauer wäre das Volk ohne Zweifel zu Grunde gegangen. Als Ursache wird die öftere Störung im Winter bezeichnet. Beim Grabser lag der Grund der übermässigen Zehrung in der schlechten Verpackung und

einem Kastenfehler (der Kasten war nicht für einen freien Winterstand berechnet). Das umgebundene Heukissen schloss zu wenig dicht, und beim Umlogiren im Mai zeigte sich in der Seitenwand, gerade in der Mitte des Wintersitzes, eine 3 Millimeter breite Spalte, welche offenbar wie ein Kaminzug wirkte und viel Wärme abführte. Das Volk musste daher mehr zehren, sonst wäre es erfroren. Im Ganzen genommen war die Ueberwinterung immerhin an beiden Orten keine ungünstige zu nennen, der Volksverlust nicht gross.

Die Vortracht bleibt nun für Dreilinden etwas zurück, weil sich die Vegetation später entwickelt. Die Pollenvolltracht (die Blumenstaubernte) begann in Grabs am 17. Februar, dort erst mit Ende; daher dort auch der Consum nur unbedeutend höher (135 Gramm) gegenüber dem vorigen Monat, hier dagegen fast $^3/_4$ Pfund (340 Gramm). Es ist dies ein Beweis, welch' wichtige Rolle der Blumenstaub im Bienenhaushalt spielt. Im März holte Dreilinden Grabs ein, indem der Consum fast um $^5/_4$ Pfund (645 Gramm) stieg, trotz nur einem Flugtage. An letzterem Orte ging die Sache ihren steten Gang mit 1 Pfund Mehrverbrauch.

Wir geben im Folgenden eine Uebersicht über den Consum in der Winterruhe und Vortracht und stellen zur Vergleichung auch die Angaben der übrigen Schweizerstationen für jene Periode zusammen.

Winterruhe.

		Altdorf gr	Fluntern gr	Dreilinden gr	Grabs gr	Nyon gr
1884	November	615	460	570	740	750
	December	555	520	590	800	575
1885	Januar	400	920	1050	1560	775
		1570	1900	2210	3100	1800

Vortracht.

	Dreilinden:		*Grabs:*	
	Flugtage	Consum	Flugtage	Consum
Februar	14	1185 Gramm	16	1900 Gramm
März	1	1850 „	13	2400 „
April 1.—19.	15	2170 „	18	1000 „
		5205 Gramm		5300 Gramm

Der April geht nun für beide Orte auseinander. Während Grabs in der ersten Hälfte ein Deficit von 3 Pfund hatte, brachte der 15. den ersten Vorschlag, und von da an war täglich starke Einnahme, so dass der Monat mit einer Gewichtsvermehrung von rund 15 Pfund schloss. Die Entwicklung der gewaltigen Obst- und Wiesenblüthenmassen fiel hier schon in den April, für Dreilinden begann sie erst am Schluss. Demzufolge vermochte hier die schwache Tracht, welche erst am 23. sich zeigte, den Consum des Monats nicht zu decken; die Abrechnung ergab gut 3 Pfund Deficit (1600 Gramm).

Anders der Mai! Hier überflügelte Dreilinden Grabs weit und zwar mit 13 Pfund Vorschlag (6570 Gramm) gegen schwach $1^3/_4$ Pfund (850 Gramm).

Mit dem Juni hat es nun eine eigenthümliche Bewandtniss. Der Grabser Bien war in einen neuen Kasten von 70 Liter Raum umlogirt worden, hatte Gelegenheit zum Bauen (durch Einstellen von 17 Mittelwänden) und konnte somit seinen Fleiss genügend bethätigen. Dreilinden mit etwa 54 Liter Raum, stiess am 9. einen Schwarm von $5^1/_2$ Pfund (2720 Gramm) aus, nachdem er in den 14 Tagen vorher 25 Pfund zugenommen, also gute Tracht gehabt hatte. Fragen wir warum, so läge zunächst die Annahme: aus Raummangel. Der Mai mit seinem gewaltigen Brutsatz und die starke Tracht der 14 Tage vor dem 9. Juni (täglich durchschnittlich fast 2 Pfund) hatten viele Waben gefüllt. Nun heisst es aber, das

Logis sei nicht voll gewesen! Möglicherweise kam die Logisvergrösserung zu spät, indem die ohnedies schwarmsüchtige Rasse (italienisch-deutscher Bastard) schon Anstalten gemacht hatte zum Schwärmen und durch Vergrösserung der Wohnung nicht mehr von ihrem Vorsatz abgehalten werden konnte. Sei dem, wie es wolle, jedenfalls ergeben sich damit für Dreilinden andere Verhältnisse als in Grabs, und wir müssen den Schwarm im Folgenden auch berücksichtigen, um zu einem richtigen Vergleiche zu kommen.

Wenn nun Grabs im Juni, nach dem 9., zwei Perioden von ganz gewaltiger Tracht hatte (vergl. d. graph. Tabelle) mit Tageseinnahmen bis auf 8 Pfund, und der Mutterstock auf der Waage in Dreilinden in dieser Zeit ausserordentlich zurückblieb, so folgt daraus noch keineswegs, dass die Tracht in Grabs wirklich um so viel besser gewesen. Wir dürfen nämlich nicht vergessen, dass mit dem Schwarm rund 22,000 Arbeiter plötzlich abgezogen, welche nicht sofort ersetzt werden konnten. Diese abgezogenen Arbeiter schaffen freilich im neuen Stock, der Mutterstock aber war bedeutend geschwächt und brauchte Zeit, um sich zu erholen. Dies geschah allerdings bald; war er doch voll von Brut und übertraf im Juli den Grabser wieder. Im Juni jedoch bietet er, wenigstens vom 9. an, keinen richtigen Massstab für die Tracht.

Halten wir zusammen, dass in Dreilinden der Mai, die ersten 8 Tage Juni, sowie der Juli erheblich bessere Tracht lieferten und nur die Zeit vom Schwarmact bis Ende Juni gegenüber Grabs zurückblieb, aus soeben genannten Gründen, so dürfen wir auch vermuthen, die Tracht sei in der scheinbar minderwerthigen Zwischenzeit von 3 Wochen, 9.—30. Juni, eigentlich grösser gewesen. Diese Vermuthung wird unterstützt durch die Thatsache, dass der Schwarm seinen Mutterstock um volle 12 Pfund Mehreinnahmen überflügelte; er

hatte eben die Arbeiter und konnte damit den so vortrefflichen Juni ausnutzen. Zwar musste er erst bauen; allein bei guter Tracht geschah dies ausserordentlich schnell, und war der Bau jedenfalls in 8 Tagen fertig.

In Dreilinden lieferte der Juli, wie bereits angedeutet, bedeutend mehr als in Grabs und zwar 14 Kilo gegen 6,37 Kilo.

Fassen wir das gesammte Ergebniss der Volltracht zusammen, so hatte Grabs 47,81 Kilo, Dreilinden 33,44 Kilo oder eigentlich mit dem Schwarm 59,44 Kilo Einnahme.

Wir lassen wieder eine vergleichende Uebersicht folgen.

Haupttracht.

	Dreilinden:			*Grabs:*		
	Flug-tage	Vorschlag gr	Ernte gr	Flug-tage	Vorschlag gr	Ernte gr
April 20.—30.	10	570		11	8640	3170
Mai	21	6570		29	850	—
Juni	25	12300	11190	27	31950	17190
Juli	27	14000	12230 (Aug.)	29	6370	10270

Es bliebe uns noch die Nachtracht zu besprechen. Wir dürfen die geringen Einnahmen Anfangs August für beide Orte unberücksichtigt lassen, schliesst doch der Monat mit einer ganz bedeutenden Gewichtsabnahme, für Dreilinden stark 5 Pfund, für Grabs über 4 Pfund. In dieser Weise geht es, nur in abnehmendem Masse, im September und October weiter. Die Erklärung hiefür haben wir oben bei den allgemeinen Betrachtungen theilweise schon gegeben, und wir müssen uns hier bloss noch den quantitativen Unterschied etwas ansehen. Da dieser sehr zu Ungunsten von Dreilinden sich zeigt, indem hier über 10 Pfund Consum vorkam gegen stark 6 Pfund in Grabs, so könnte man versucht sein, dem Schwärmen Schuld zu geben, und glauben, dort sei länger

gebrütet worden, weil eine junge Königin da war. Dies ist aber nicht der Fall, indem am 21. August ein Untersuch in Dreilinden kaum noch Brut erwies. Die Ursache muss also anderswo liegen. Möglicherweise könnte die Methode der Einwinterung (vielleicht Zuckerfütterung etc.) etwas verschieden gewesen sein. Ueberlassen wir der wiederholten Beobachtung die Erklärung und geben dafür eine übersichtliche Darstellung der

Nachtracht.

	Dreilinden:		*Grabs:*		
	Flug-tage	Consum gr	Flug-tage	Consum gr	Ernte gr
August	29	2668	28	2100	3560
September	23	1495	23	600	
October	18	880	17	460	
		5043		3160	

Wir wiederholen diesen Vergleich zwischen beiden Völkern, indem wir eine Zusammenstellung geben über die

Reine Jahresleistung.

	Dreilinden:	*Grabs:*
	Kilo	Kilo
Trachtvorschlag I . . .	33,44	47,81
„ II . . .	10	
	43,44	
Consum (Winter, Vor- und Nachtr.)	12,46	11,56
	30,98	36,25

und 1 Volk (mit Bau und Winterung).

Unter Trachtvorschlag I ist derjenige des Mutterstockes, unter II der des Schwarmes verstanden; beim Schwarm wurde angenommen, von seinen 26 Kilo habe er 10 Kilo Honig geliefert und sei mit einem Innengut von 16 Kilo eingewintert. Wenn wir den Consum des Mutterstockes im letzten

Jahr in Betracht ziehen, ist dieses Innengut kaum zu hoch berechnet.

Wir hätten nun noch in aller Kürze die einzelnen Factoren der Tracht etwas näher kennen zu lernen und damit die Bedingungen, unter welchen eine gute Tracht möglich ist und auch ausgenützt werden kann, sowie das Verhalten der beiden Beobachtungsorte in dieser Hinsicht zu kritisiren.

Als solche Factoren führen wir an:

1. Die *Blüthen.*
2. Die *Witterung.*
3. Die *Betriebsmethode,* eingeschlossen Stockform und Rasse.

Was den ersten Punkt betrifft, die Blüthen, so haben wir schon oben einiges Allgemeine davon berührt, bei Eintheilung der Tracht etc., und heben bloss, gestützt auf die graphische Darstellung der Volltracht, hervor, dass die Trachtpause, durch die Heuernte verursacht, sich dies Jahr wenigstens nicht bemerklich machte (vergl. den Gang der Tracht im Juni für Grabs). Ueber die Qualität der Blüthen ist nicht viel zu sagen, und liegen noch keine genügenden Beobachtungen hierüber vor; wir können nicht, wie beim Blumenstaub, genau erkennen, dass der Honig von dieser oder jener Blüthe stammt. Das Mikroskop und die Chemie lassen uns im Stich. Der Honig ist eben ein Gemisch von Nectar aus vielerlei Blüthen, in welchem allerdings bald dieser, bald jener Geschmack vorwiegt.

Bessere Auskunft geben uns die graphischen Darstellungen über den Einfluss der Witterung. Wir machen hier besonders aufmerksam auf den ausserordentlichen Parallelismus in der Trachtcurve für beide Beobachtungsorte. Bezüglich der Temperatur haben wir schon oben das Nöthige gesagt. Die Schwankungen der Curve sind aber so auffallend, dass sie durch jene nicht genügend erklärt werden und wir uns noch nach einem andern Factor umsehen müssen.

Diesen finden wir im Regen, und die graphische Darstellung der Haupttracht bildet den schlagenden Beweis für unsere in der allgemeinen Schilderung der Haupttracht aufgestellte Behauptung, dass Regen nicht bloss das Trachtergebniss des betreffenden Tages — sofern er eben nicht erst *post festum,* also erst nach der Einnahme kommt — zu einem schlechten macht, was ja aus natürlichen Gründen begreiflich, sondern auch den folgenden schönen Tag beeinträchtigt, was bisher unerklärt ist. Der April liefert für Grabs bereits einen erklecklichen Vorschlag, da die Entwicklung der Vegetation früher als in Dreilinden; hier schliesst er mit mehreren Pfund Deficit. Der Mai dagegen, die ersten 9 Tage Juni und der Juli ergeben bedeutend mehr in Dreilinden als in Grabs und zwar trotzdem hier viel mehr Volk vorhanden war als dort, da ein Raum von 70 L ganz gefüllt war mit Bienen, dort bloss 54 L. Demnach kann es kaum anders sein, als dass die Tracht in Dreilinden im Allgemeinen eben viel besser ist als in Grabs.

Es bliebe uns noch die Betriebsmethode, und wollen wir auch ihren Einfluss auf das Trachtergebniss, soweit derselbe unsere 2 Fälle berührt, etwas kritisch beleuchten. Dreilinden hat geschwärmt, Grabs nicht, dafür aber mehr als $^3/_4$ m^2 Wabenmittelwände ausgebaut, genügend, um die Wohnung eines starken Schwarmes auszustatten. Die Aufgabe der Schweizerstationen für das Jahr 1885 ging dahin, den Honigertrag eines guten Volkes zu erforschen, und es entsteht nun die Frage, ob Dreilinden mehr hätte leisten können, wenn es nicht geschwärmt hätte? Wir antworten darauf entschieden mit ja. Die Erfahrung stellt nämlich fest, dass das Schwärmenlassen die Honigernte für das betreffende Jahr mindestens stark reducirt, gar oft aufhebt und noch oft genug Zusatz erfordert, wenigstens bei uns zu Lande. Den Beweis hiefür

leistet auch die Rechnung über den reinen Jahresertrag, wonach Grabs Dreilinden mit $5^1/_4$ Kilo Honigertrag übertraf, sofern der Schwarm als neues Volk dastehen soll, und das trotz geringerer Tracht. Würde man aber den Schwarm ganz cassiren und seinen ganzen Honigvorrath ernten, so fragt es sich, ob nicht auf diese Weise mehr geleistet wäre als bei ungetheiltem Stock? Wir sagen wieder nein. Für die Schwarmmethode führt man als Vortheil an, dass 1. der Raum, 2. die Volkszahl und 3. der Fleiss vergrössert werde.

Was den Raum betrifft, so sagt die Erfahrung, dass die stärksten Völker jeweilen den meisten Ertrag geben und in Fehljahren oft die einzigen sind, welche genügend Wintervorrath eintragen können. Der Raummangel ist auch die erste Ursache des Schwärmens; die Erfahrung zeigt wieder, dass die kleinen Wohnungen die meisten Schwärme geben. Wir müssen aber auch starke Völker haben, weil die Tracht oft so kurz und nur von diesen gehörig ausgebeutet werden kann. Eine Bienenwohnung soll daher auch in unsern besten Honigjahren genügend Raum bieten zur Entwicklung des Biens.

Der zweite Vortheil, die Vermehrung der Volkszahl durch 2 Königinen (die im Mutterstock und diejenige im Schwarm), ist nur scheinbar; denn diese Volksvermehrung kommt für das betreffende Jahr nicht in Betracht. Die alte Königin nämlich kann beim Schwarm nicht mehr Brut ansetzen als im alten Stocke (Raum natürlich vorausgesetzt), wohl aber *weniger;* denn es muss zuerst gebaut werden. Die Nachzucht der jungen Königin im alten Stock aber wird erst zu spät trachtfähig, erst auf die magere Tracht vom Ende Juli. Anders steht die Sache für Gegenden, wo die Volltracht erst mit Ende Juni beginnt und oft bis in den September hinein anhält, wo also Spättracht ist, wie in der Lüneburger Haide.

Was endlich den dritten Punkt, den sogen. vermehrten

Fleiss bei der Schwarmmethode, betrifft, so ist derselbe erfahrungsgemäss *vor* dem Schwärmen negativ, weil es an Platz fehlt; ein Schwarm erfolgt gewöhnlich erst, wenn Alles voll, und auch dann wird oft genug noch lange gezögert. Ferner ist der Moment einer so wichtigen Staatsaction, wie das Schwärmen, nicht die geeignete Zeit, den Fleiss der Bienen besonders zu bethätigen, zögern die Thiere doch oft genug Tage lang und setzen sich klumpenweise aussen an die Wohnung, ehe sie sich zum Auszug entschliessen. In gleicher Art entfaltet auch der Mutterstock, erst nachdem die neue Königin Brut angesetzt, vermehrten Fleiss, wie man allgemein annimmt. Der Schwarm war allerdings scheinbar fleissiger, hat er doch 6 Kilo mehr eingetragen als sein Mutterstock in derselben Zeit. Es ist jedoch oben dargethan worden, was es mit diesem anscheinend grössern Fleisse für eine Bewandtniss hatte, und wie er zu erklären sei. Das Bauen nahm Zeit und Arbeiter in Anspruch, und bis der Bau fertig, konnte unmöglich die volle Arbeitskraft in Bezug auf Honigeintragen zur Geltung kommen. Durch fleissiges Ausschleudern, genügend Raumgeben und etwas Bauenlassen kann der angeborne Bienenfleiss ebenfalls hinreichend bethätigt werden.

Somit liegt der Schluss nahe, der Stock auf Dreilinden sei entweder zu klein, oder es sei zu wenig geschleudert worden, oder gar beides zusammen.

Was nun den Grabser Stock betrifft, so bot er

1. zu wenig Schutz gegen die Kälte,
2. ist die innere Einrichtung, der Schied, nicht vortheilhaft und
3. ist auch bei ihm zu wenig oft geschleudert worden, oder die Wohnung vielleicht noch zu klein, trotz der 70 L.

Gehen wir zum Beweis für diese 3 Behauptungen über. Für die erste, zu grosse Zehrung, haben die andern Be-

obachtungsstöcke denselben geliefert, und ist dies speciell oben angeführt, Seite 259. Man könnte zwar vielleicht sagen, es wären möglicherweise für Grabs andere Verhältnisse vorgelegen. Darauf ist zu entgegnen, dass hier 4 eingekellerte Stöcke gleicher Stärke und Entwicklung vom 27. Dec. 1884 bis 2. Februar 1885 je genau 1 Pfund verzehrten, der Beobachtungsstock in derselben Zeit das Dreifache, und für den Winter 1885/86 (November, December, Januar) ergab sich für den gleichen Bien bei mindestens so starker Volkszahl nur halb so viel Consum wie 1884/85, nämlich 1530 Gramm.

Die zweite Behauptung wird durch Erfahrungen auf dem Grabserstand, sowie anderwärts, unterstützt.

Ueber die dritte endlich müssen wir uns etwas näher auslassen, da sie von grosser praktischer Bedeutung ist, sowohl für die Betriebsmethode, als für die Wohnungsgrösse, zwei viel und verschieden erörterte Factoren.

Vorerst haben wir die Entwicklungsfähigkeit des Biens in's Auge zu fassen und erinnern hier bloss daran, dass die praktischen Amerikaner grosse Wohnungen verlangen, entsprechend einer Eierlage der Königin von 4000—5000 Stück per Tag in der besten Zeit. In Europa beginnt man erst Derartiges einzusehen. Doch ist auch hier kaum ein Bienenzüchter zu finden, welcher glaubt, durch absolute Raumbeschränkung, resp. Verhinderung der vollen Entwicklung des Biens, mehr Honig zu ernten. Eine Methode, welche theilweise wenigstens dahin zielte, ist wieder am Verschwinden. Wir meinen die Beschränkung der Eierlage der Königin durch sogenannte Absperrgitter, resp. das Einsperren der Königin auf einen kleinen Raum. Fragen wir, warum beginnt in Grabs das Vorliegen, eine Art von Faullenzerei, da der sogenannte Bart nur von Trachtbienen gebildet wird, so lautet die Antwort kurz: wegen Raummangel! Es ergibt sich

nämlich aus den täglichen Wägungen, dass der Bien bis zum 28. Juni, wo das Vorliegen auftritt, bereits einen Totalvorschlag von 24 Kilo hatte und zwar trotz dreimaligen Schleuderns von zusammen 23 Pfund Honig. Der Stock war also voll von Honig und Brut, wie das Gewicht des Innengutes und der Augenschein bewies. Vergessen wir auch nicht, dass ziemlich leerer Raum zum Ausbreiten des gesammelten Nectars, behufs rascher Verdunstung und Condensirung erforderlich ist. Dieses *gezwungene* Faullenzen hörte sofort auf nach dem Schleudern am 29. Abends. Es erhellt hieraus klar, warum die gewöhnlichen kleinen Bauernkörbe von ca. 25 L Inhalt im Herbst, selbst nach ordentlichen Jahren, nichts oder wenig genug an Honig liefern, nachdem sie in der besten Zeit wochenlang vorgelegen und nichts an denselben gemacht worden.

Wir hätten noch kurz einige Worte über die Stockform, und was damit zusammenhängt, zu sagen, als die Arbeitsleistung der Bienen ganz wesentlich beeinflussend, ohne jedoch auf das Détail hierüber einzugehen, da es uns zu weit führen würde. Wir haben soeben dargethan, dass die Grösse des Stockes der Entwicklung des Biens angemessen sein muss, ihr nicht hemmend in den Weg treten darf. Da der Bien im Sommer für Brut und Vorräthe einen vielmal grössern Raum beansprucht als im Winter, so muss das Logis nach Bedürfniss vergrössert oder verkleinert werden können. Die Vergrösserung geschieht auf verschiedene Weise, durch Zusetzen von leeren Waben, von Wabenmittelwänden, oder auch nur durch leeren Raum geben.

Ueber die leeren Waben sagt die Erfahrung, dass sie von grossem Werthe; verzehren doch die Bienen nach vielfachen Versuchen mindestens 10 Pfund Honig, um nur 1 Pfund Wachs zu produciren. Ferner kann in leere Waben sofort

eingetragen werden; geschieht es doch oft genug, dass morgens eingestellte am Abend schon ordentlich mit Honig besetzt sind. Es ist dies auch begreiflich, wenn wir uns aus Früherem erinnern, was ein guter Tag bringt.

Die künstlichen Wabenmittelwände sind derart gemacht, dass sie den grössten Theil Wachs, welcher zum Aufbau einer Wabe erforderlich ist, liefern, somit gegenüber dem blossen Raumgeben einen bedeutenden Vortheil bieten. Sie haben aber noch eine besondere Eigenschaft, indem sie dem Bienenzüchter ermöglichen, die Drohnen zu beschränken, also eine Masse unnützer Zehrer zu unterdrücken. Ganz freilich kann und soll dies Unterdrücken nicht geschehen; die Bienen suchen sich andernfalls zu helfen, indem sie einfach im Nothfall Arbeiterzellen umformen, grösser machen, damit Drohnenbrut hineinkommt.

Dass Logisvergrösserung durch leeren Raum geben immerhin mehr Ertrag liefert als wochenlanges, klumpenweises Vorliegen, ist ohne Weiteres klar, ebenso dass es nicht die andern beiden Methoden erreicht.

So viel über die Stockform. Dreilinden und Grabs gestatten eine Logisvergrösserung des Winterraumes von 20 L bis auf ein gewisses Mass, dort bis zu 54 L, hier bis zu 70 L. Die Kritik liegt bereits im oben Gesagten.

Ueber die Rasse, in Bezug auf Arbeitsleistung, bemerken wir nur, dass sich allerdings bei den Bienen Unterschiede finden, wie es ja bei jeglichen lebenden Wesen der Fall, und es wäre sonderbar, wenn die Biene hievon die einzige Ausnahme machen würde. Es gibt also auch unter ihnen Fleissigere und weniger Fleissige, oder, wohl besser gesagt, solche, welche entwickeltere Sinne und grössere Fruchtbarkeit zeigen als andere, oder welche durch anderweitige Körperbeschaffenheit besser zur Arbeit befähigt sind. Man hat geglaubt, diese Vor-

züge, deren Cultivirung als das höchste Ziel der rationellen Bienenzucht betrachtet wird, bei dieser oder jener fremden Farbenvarietät zu finden, und hat dabei die gründliche Erforschung der eigenen Rasse vernachlässigt. Wie dieser oberste Grundsatz der Thierzucht, der Rassenverbesserung, beim gewöhnlichen bäuerlichen Betrieb der Bienenzucht mit seinen kleinen Körben befolgt wird, sehen wir im Herbst, wo neben dem Schlechten auch das Beste geschlachtet wird und nur das Mittelmässige bleibt, nach dem Spruche: „En Imme und a Geiss würd nu a mol feiss.“ Anders verfährt der Lüneburger, dieser geborne Berufsimker, welcher von seinen Bienen lebt und sich durch geeignete Behandlung eine Rasse nach seinem Wunsche gezogen hat. Diese Zucht auf Rasse ist bei der Biene einestheils erleichtert, indem schon innert Monatsfrist eine neue fruchtbare Königin gezogen werden kann, anderntheils aber erschwert, weil die Begattung im Freien, hoch in der Luft, stattfindet und somit die Auswahl des männlichen Thieres nicht in der Hand des Züchters liegt. Es lässt sich zwar nachhelfen durch ganz isolirte Stände, wo stundenweit keine andern Bienen vorkommen und man daher wenigstens vor einer fremden Rasse sicher ist.

Ob die beiden St. Galler Stöcke in Bezug auf Rasse das Richtige haben, bleibe dahingestellt; ganz schlecht kann es nicht sein, nach dem Resultat zu urtheilen; denn Dreilinden hat 2 überwinterungsfähige Völker, Grabs eines und beide je über $^1/_2$ Centner Honig dazu geliefert, was sicher über dem allgemeinen Durchschnittsertrage steht. Man könnte zwar einwenden, das behandelte Jahr sei eben ein ausnahmsweise günstiges für die Bienenzucht gewesen, mit dem sich nicht exemplificiren lasse, das nicht als Massstab gelten könne. Darauf ist zu entgegnen, dass der Grabser Stock 1884 nahezu den gleichen Ertrag lieferte, sowie dass die beiden besprochenen

Gegenden noch lange nicht zu den honigreichsten unseres Vaterlandes gehören. Fehljahre kommen zwar auch bei der rationellsten Zucht vor; allein gute Jahre decken wieder Alles. Wir erinnern an die Aehnlichkeit beim Weinbau, wo ein Winzerspruch sagt: „Wart mir neun Jahr, ich zahl dich beim Haar", und doch muss der Winzer oft sehen, wie ihm *eine* Frostnacht, *ein* Hagelschlag die ganze Ernte vernichtet. Das ist bei der Bienenzucht nie möglich. Die Honiglieferanten vertheilen sich auf ein ganzes Vierteljahr; fehlt ein Monat oder ein Nectarspender, so kommen wieder andere. Der materielle Ertrag aus der Bienenzucht ist daher sehr günstig; so berechnet ihn z. B. Peter Theiler nach einer längern Reihe von Jahren, nach Abzug von Wartung und Kapitalabschrieb, auf $19^1/_2\,^0/_0$ der Anlage, ja gehörige Strohkorbzuchten von verschiedenen Ständen, viele Jahrzehnte umfassend, ergeben mindestens $30\,^0/_0$ Rendite (nach Kramer).

Die Bienen sind also fleissig genug; aber am Züchter fehlt's häufig.

Befürchtungen wegen Honigüberfluss, wie von Seiten einiger Bienenzüchter schon geäussert worden, sind angesichts der Eingangs genannten Thatsachen nicht gerechtfertigt, auch bei weit intensiverem Betriebe. Es handelt sich nur darum, dem Honig die Position, welche er vor Alters besessen, einigermassen zurückzuerobern. Das sollte nicht so schwer sein, wenn man bedenkt, dass der Honig die Verdauung anregt (half er doch zur Zeit Johannes dem Täufer seine Heuschrecken verdauen) und auch die Thätigkeit des Darmcanals in angenehmster Art regulirt, mithin nicht nur als Leckerei dient, sondern auch in gesundheitlicher Beziehung von Nutzen ist.

Wir kommen daher auf unsere Eingangs aufgestellte Behauptung zurück und sagen: die Bienenzucht verdient Beachtung aus mehr als einem Grunde.