

Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung

Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein

Band: 81 (1936)

Heft: 11

Anhang: Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht : Mitteilungen der Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer : Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung, März 1936, Nummer 1 = Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles

Autor: Reber, Th. / Stucki, H. / Günthart, A.

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 23.07.2025

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

ERFAHRUNGEN

IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles

MITTEILUNGEN DER VEREINIGUNG SCHWEIZERISCHER NATURWISSENSCHAFTSLEHRER
BEILAGE ZUR SCHWEIZERISCHEN LEHRERZEITUNG

MÄRZ 1936

21. JAHRGANG • NUMMER 1

Was wir wollen

Von Th. Reber, Kantonsschule Zürich.

Es gibt nichts Wichtigeres als eine vortreffliche Erziehung der Jugend. Diese Erkenntnis ist weit verbreitet, aber trotzdem stehen auch die kultiviertesten Völker erst am Anfang einer wirklich menschenwürdigen Jugenderziehung. Man könnte versucht sein, demgegenüber auf viele schultechnische Errungenschaften unserer Zeit hinzuweisen (Schulhausbauten, schulärztliche Behandlung, sportliche Anlässe u. a. m.). Solche wertvollen Einrichtungen erhalten aber nur ihre Bedeutung als Mittel zu höheren Zwecken. Worauf muss alle gute Erziehung abzielen? Es ist nicht möglich, im Rahmen dieser Ausführungen die Tiefe, Breite und Bedingtheit der sich dabei stellenden Probleme auch nur in Titeln zu nennen, doch lässt sich die Richtung mit zwei Worten umreißen. Erziehen heisst einerseits Verständnis wecken für die eigene Seele und diejenige anderer Menschen, andererseits und in Verbindung damit die Schärfung von Kritik und selbständigem Urteil. Kürzer und im idealen Sinn ausgedrückt, bedeutet dieses Doppelziel: Liebe und wissenschaftlicher Geist. Dieser Geist äussert sich in der vorurteilslosen Prüfung, im genauen Beobachten, Durchdenken und am Ende im wohlüberlegten Urteil.

Die rein intellektuelle Erkenntnis dieser Bildungs-ideale genügt durchaus nicht, das Herz der Erzieher muss davon ergriffen sein. Erst wenn sich die Zahl der wesentlich Erkennenden und aus seelischer Tiefe Schaffenden vertausendfacht hat, ist Aussicht vorhanden, dass sich die Menschheit aus Schwäche und Irrtum langsam erheben kann. Das wird schon einmal so kommen, denn «alle Kreatur wird mit der Geißel Gottes geweidet» (Heraklit). Bei vielen Menschen setzen sich aber schon heute derartige Einsichten unmittelbar um in den Willen zur Tat.

Die Erziehung der Jugend zu gegenseitigem Verständnis und darüber hinaus zur Menschenliebe fällt hauptsächlich dem Elternhaus und der Kirche zu. Die Schule kann mithelfen, doch soll ihr Einfluss dabei nicht überschätzt werden. Hauptaufgabe der Schule ist vielmehr die Erziehung der Schüler zu objektivem Urteil und zur Selbständigkeit. Der wissenschaftliche Geist, der den Forscher besonders kennzeichnet, sollte nicht nur das selbstverständliche Lehrziel der Hochschule sein, sondern auf allen Schulstufen herrschen und von dort ins praktische Leben hinausgetragen werden.

Voraussetzung zur Erreichung des der Schule gesetzten Zieles ist ein günstiges Verhältnis zwischen dem Lehrstoffumfang und der zu seiner Bewältigung nötigen Zeit. Die unterste Schulstufe steht dabei am besten da. Der Stoff wird in den ersten Schuljahren

den Kindern im allgemeinen bei klugem Masshalten unter ständiger Bezugnahme auf das praktische Leben methodisch geschickt übermittelt. Die nächste Schulstufe (Sekundar-, Bezirksschule, Progymnasium) zeigt schon den Anfang des grossen Leidens der Stoffüberfülle. Die Forderungen von aussen (Berufe) und von oben (höhere Schulen) sind oft schon so gross, dass bei den obersten Klassen die Gefahr der Verfälscherung und Ueberlastung auftritt. Bei den höheren Schulen (Gymnasien A, B, C) überwuchert sehr häufig der Stoff und fehlt es an Zeit. Die bekannte Schulmüdigkeit vieler Gymnasiasten hat nicht immer ihren Grund im Pubertätsalter, sondern ist oft die Folge von Ueberladung mit halb- oder ganz unverdaulichem Lehrstoff. Die gründliche Erziehung zu selbständigem Denken und Handeln kommt dabei zu kurz. Es kommen nicht weniger Schulstunden und Schuljahre in Betracht, wohl aber eine bessere Ausnützung der zur Verfügung stehenden Zeit. Die Hochschule stellt die höchsten Forderungen für die Ausbildung des wissenschaftlichen Geistes, trotzdem haben es ihre Studierenden in gewisser Hinsicht leichter als die Gymnasiasten. Der Lehrstoff gehört nicht mehr zehn ganz verschiedenen Fächern an, sondern nur noch einer kleinen Auswahl, die meist den Wünschen und Veranlagungen der Lernenden entspricht. Was an Breite abgeht, wird an Tiefe gewonnen, ein weiterer Vorteil. Dazu treten Seminarier und Laboratorien, welche die tatsächliche Verarbeitung des Stoffes ermöglichen.

Man kann ohne Uebertreibung sagen, dass die Mittelschule (die drei Gymnasialtypen) von allen Schulstufen die schwersten Bedingungen hat und dass ihre Schüler häufig weit länger und angestrenzter arbeiten müssen als ihre Eltern im Beruf. Eine strenge Schule ist schon gut, doch ist ein Uebermass an reproduktiver Schularbeit schädlich und läuft einer guten Erziehung zuwider. Es gibt nur einen Weg zur Schaffung günstigerer Verhältnisse, das ist der Abbau des obligatorischen Lehrstoffes. Diese Forderung ist schon oft erhoben worden, und es hat nicht an Bemühungen gefehlt, den Stoffabbau durchzuführen; bis heute ohne grossen Erfolg. Da und dort sind wohl kleine Verbesserungen erzielt worden, doch hat nirgends ein durchgreifender Erneuerungswille bedeutenden Fortschritt gebracht. Eine Reihe wertvoller Reformvorschläge der letzten zwanzig Jahre beweisen aber, dass die Mittelschule verbessert werden sollte und könnte. Es ist an dieser Stelle nicht möglich, die mancherlei zum Teil wohlbekannten Hemmungen zu beschreiben, welche die Höherentwicklung unserer Gymnasien bremsen.

Nach langer Zeit hat es aber doch einen Ruck gegeben, und das festgefahrene Fuhrwerk hat sich schon ein wenig bewegt. Rektor Fischer hat in seiner bekannten Rede (1932) die Stelle deutlich genannt, wo

angesetzt werden soll: Wir müssen den Lehrstoff sichten und mit Bedacht das Wesentliche, für unsere Stufe Elementare auswählen. Das ist eine schwierige Aufgabe, denn das Gymnasium hat ein doppeltes Ziel. Es geht um die Vermittlung einer in sich abgeschlossenen Mittelschulbildung und dazu um die spezielle Vorbereitung auf die Hochschulstudien. Die Vertreter der Hochschule sollen uns darum zunächst sagen, was sie von den Leistungen des Gymnasiums erwarten.

Der Verein Schweizerischer Gymnasiallehrer (VSG) hat das Signal gehört, und dessen Vorstand hat sich unverzüglich an die Arbeit gemacht. Zu den Jahresversammlungen 1932 und 1933 waren eine Reihe von Professoren der Hochschulen eingeladen, um über das Thema «Gymnasium und Hochschule» von ihrem Standpunkt aus zu sprechen. Das waren interessante und anregende Vorträge, deren Wirkung aber doch nicht so tief ging, wie es wünschenswert gewesen wäre. Einige Dozenten behandelten das Problem zu allgemein, so dass nichts wesentlich Neues heraussprang. Andere Votanten brachten wohl konkrete Vorschläge, gaben dabei aber zu erkennen, dass es sich nur um persönliche Ansichten handle. Eine geschlossene Meinung der Hochschulen oder wenigstens Teile ihrer Lehrkörper, die neue Wege hätte weisen können, trat zu wenig in Erscheinung. Diese Worte sollen den Dank und die Anerkennung gegenüber den betreffenden Referenten in keiner Weise schmälern.

Schliesslich hatte man genug Vorträge gehört und empfand das Bedürfnis nach Taten. Der Vorstand des VSG wies deshalb das Problem «Gymnasium und Hochschule» zur Weiterbearbeitung an seine einzelnen Sektionen mit dem Auftrag zu prüfen, wie die Stoffauswahl am besten geschehen könnte. Zu diesem Zweck wurden an die Fachverbände verschiedene Fragen gerichtet, wovon die Frage 2 am wichtigsten ist und folgenden Wortlaut hat: «Lassen sich Grundsätze finden, nach denen — unter Verzicht auf Vollständigkeit und geschlossenen geschichtlichen Zusammenhang — der Stoff so ausgewählt werden kann, dass die für das Hochschulstudium unentbehrlichen geistigen Fähigkeiten besser entwickelt werden als bisher?»

Unsere Vereinigung der Naturwissenschaftslehrer hatte schon vorher in diesem Sinn das Thema der Lehrstoffprogramme aufgenommen. In den Jahren 1933—1935 wurden Stoffverzeichnisse in Physik, Chemie und Biologie für die Gymnasialtypen A und C ausgearbeitet und schliesslich an der letzten Jahresversammlung gutgeheissen. Diese Programme nennen unter Verzicht auf methodische Anordnung den Stoff, der an einer gutgeführten Mittelschule durchgearbeitet werden kann. Wir, d. h. Vorstand und Programmkommission, wollten eigentlich Minimalprogramme aufstellen; es zeigte sich aber, dass das bei unseren vielerlei Schularten und Schulzielen zur Zeit unmöglich ist. So sind nun «Normalprogramme» zustande gekommen. Wir schätzen uns glücklich, dass wenigstens dies gelungen ist, denn die Einigung war nicht leicht.

Unsere Arbeit ist vor einigen Wochen an 90 Hochschulprofessoren der naturwissenschaftlichen Fächer abgegangen, mit einem ausführlichen Begleitschreiben versehen. Darin werden die drei folgenden Fragen gestellt:

«1. Sind Sie der Meinung, dass der aufgeführte Stoff notwendig und ausreichend ist für die naturwissenschaftliche Schulung aller Gymnasiasten im Sinne einer richtig verstandenen allgemeinen Bildung? (Allgemeine Hochschulvorbereitung.)

2. Halten Sie die Erfüllung der vorliegenden Lehrstoffprogramme ausreichend zur Vorbereitung auf die naturwissenschaftlichen Vorlesungen und Übungen der ersten Hochschulseinmester? (Spezielle Hochschulvorbereitung.)

3. Können Sie Vorschläge zur Verbesserung dieser Stoffprogramme machen, und wie begründen Sie dieselben?»

Es sind als vorläufige Antwort bereits gegen zwanzig aufschlussreiche Briefe eingegangen, und andere werden folgen. Im kommenden Mai soll eine gemeinsame Aussprache der Hochschulprofessoren mit den Gymnasiallehrern naturwissenschaftlicher Richtung stattfinden, an der im Mittelpunkt das Thema «Stoffauswahl» stehen wird.

Was wollen wir damit erreichen? Es handelt sich zunächst um eine verhältnismässig kleine und engbegrenzte Aktion der Naturwissenschaftslehrer, die für ihren Unterricht wertvoll ist. Dann ist es aber auch ein Beitrag zum weiteren Problem der «Beziehungen zwischen Gymnasium und Hochschule», das den ganzen VSG und ebenso die Hochschule angeht. Wir machen einen ernsthaften Versuch zur Kürzung des obligatorischen Lehrstoffes, wozu uns die Hochschule helfen soll. Damit wollen wir die Bedeutung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes am Gymnasium nicht beeinträchtigen, sondern heben. Es soll vom Stoffumfang abgestrichen werden, um für den wertvolleren Teil des Unterrichts Zeit zu gewinnen, nicht um Stunden einzusparen. Das sei deutlich gesagt, um Missverständnissen vorzubeugen. Wir wollen vermehrte Gelegenheit schaffen für die Selbstbetätigung der Schüler. Eine teilweise Kürzung der theoretischen Abschnitte ist tragbar, sofern die Hochschule damit einverstanden ist; wir verlangen aber mehr Praktiken, mehr Laboratoriumsübungen und mehr selbständige Schülerarbeiten (in Uebereinstimmung mit Wünschen aus Hochschulkreisen). Zu einem derartigen naturwissenschaftlichen Unterricht braucht es aber viel Zeit. In dieser Hinsicht kommt also keinerlei Kürzung in Frage, wohl aber die Vermehrung von Schülerübungen. Es handelt sich um die bessere Ausbildung der Beobachtung, des Nachdenkens und Urteilens und damit um die ausserordentlich wichtige Entwicklung des wissenschaftlichen Geistes. Der Bildungswert der Naturwissenschaften liegt gerade auf diesem Gebiet, und so angewandt, steht er keinem anderen Fache nach.

Wir wollten mit den obigen Ausführungen unsere Bestrebungen und unsere derzeitige Arbeit in den grossen Zusammenhang der Erziehungsprobleme einreihen und dabei auseinandersetzen, dass es sich um einen Teil der notwendigen und sicher einmal kommenden Gymnasialreform handelt. Was wir wollen und warum wir es wollen, ist für uns gebieterische Erkenntnis, und viele Kollegen stehen uns tatkräftig zur Seite. Es gilt einen kleinen, aber entschiedenen Schritt vorwärts zu tun zur Verbesserung der Jugend-erziehung, der grössten Aufgabe aller Zeiten. Wir rufen jedes Mitglied unserer Vereinigung und alle unsere Fachkollegen an den Hochschulen auf zu freudiger Mitarbeit.

Vom Mundwerkzeug verschiedener Bienen

Von H. Stucki, Rütli (Zch.).

Dass die Honigbiene (*Apis mellifica*) trotz ihrer scheinbaren Formbeständigkeit unter den andern Lebewesen keine Ausnahme macht und sich langsam aber stetig weiterentwickelt, wurde an dieser Stelle an Hand des Sporns am dritten Bein gezeigt, welcher bei der Puppe deutlich vorhanden ist, der Imago aber vollständig fehlt. Von allen Organen aber, welche geeignet sein können, uns vom Aufstieg der Bienen zur heutigen Vollkommenheit Kunde zu geben, sind wohl die Mundwerkzeuge etwas vom Interessantesten, besonders schon deshalb, da ihre Höherentwicklung Hand in Hand mit derjenigen der Blütenpflanzen gegangen ist. Dies so, dass einerseits die Bienen sich «ihre» speziellen Blumen zum alleinigen Besuche züchteten, und andererseits, dass sie durch die zunehmende Kompliziertheit der Blüten gezwungen wurden, ihre Organe zu vervollkommen.

Dass durch die erwähnten Anpassungen gewisse Bienen eine Art Monopol auf einzelne Blüten bekamen, sehen wir zum Beispiel beim roten Wiesenklees, der eine ausgesprochene Hummelpflanze ist. So wurde es nötig, nach einem überseeischen Lande einzelne Hummelkolonien auszuführen, da sich der dort angepflanzte Klee sonst nicht erhalten konnte. Ebenso reicht die Verbreitung des Eisenhutes gerade so weit wie das Vorkommen der Hummeln, welche vorwiegend gemässigte und kalte Zonen bewohnen. Ihr hochdifferenziertes Mundwerk befähigt sie zum erfolgreichen Besuche der kompliziertesten Blütenformen.

Wenn wir nun im Frühjahr oder Sommer auf Löwenzahn und andern Blumen verschiedene Bienen erbeuten, die wir, wenn es sich um wilde, d. h. einsame oder solitäre Bienen handelt, leicht als solche erkennen an ihrer Behaarung, Vierflügligkeit und am Pollensammeln, so können wir durch die Betrachtung ihrer Mundteile ziemlich rasch Gewissheit bekommen, ob es sich um eine primitive oder eine hochentwickelte Biene handelt. Wenn auch die heute

lebenden solitären Bienenarten keine direkten Vorfahren von *Apis mellifica* sein können, so sind sie doch Seitenzweige am Stammbaum und wir dürfen annehmen, dass die Entwicklung der Honigbiene und damit auch ihrer Mundwerkzeuge ungefähr die Stufen durchschritten hat, welche uns die verschiedenen heute lebenden Bienenarten zeigen.

Betrachten wir zuerst einmal die Mundteile unserer Honigbiene bei schwacher

lippe (Labium). Sie macht etwa zwei Drittel der letztern aus, und ihre Länge ist etwa das Zwanzigfache der Breite. Die Lippentaster (Palpus labialis) erreichen etwa die halbe Länge der Zunge, und ihre abstehenden Endglieder sind viel kürzer als die zwei ersten.

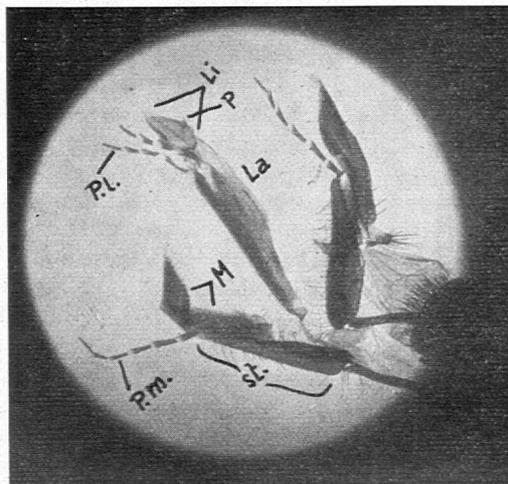


Abb. 2. Mundwerk einer Halictus-Biene. 15 fach.

2. Die Unterkiefer (Maxillen) reichen etwa so weit wie die Lippentaster und bilden beim Nektarsammeln mit diesen zusammen eine Röhre, in welcher die Zunge wie ein Pumpenstößel auf und ab bewegt wird. Die Unterkiefertaster (Palpus maxillaris) sind ganz rudimentär, sehr kurz und ungegliedert.

3. Die Oberkiefer (Mandibeln). Bei ihrer Betrachtung und Vergleichung mit denen der wilden Bienen müssen wir bedenken, dass im Bienenvolke nur ein weibliches Wesen lebt, das einer solchen Biene entspricht, nämlich die Königin. Dann stellen wir fest, dass die Mandibeln gezähnt sind, der Zahn ist jedoch bei *Apis mellifica* nicht gerade besonders hervortretend. Immerhin bietet dieser Teil wenig Interesse, da eben die Mandibeln nicht beim Blumenbesuch, sondern im «Haushalt» gebraucht werden und deshalb nicht nötig hatten, sich stark zu verändern. Nehmen wir nun die Mundteile einer etwas primitiven Biene vor. Da sind z. B. die Halictus-Bienen, eine sehr artenreiche Gattung, zwar nicht der ursprünglichsten, aber immerhin ziemlich tiefstehender solitärer Bienen, welche in Erdröhren nisten, die sie mit Vorliebe auf festgetretenen Wiesenpfaden anlegen. Man findet sie bei einiger Aufmerksamkeit viel häufiger als man annehmen könnte, — die Bienen eher als die Nistplätze! Sie verteidigen sich eifrig mit ihren Kiefern, die sie weit öffnen, die uns aber nicht gefährlich werden. Ebenso wenig brauchen wir ihren Stachel zu fürchten. Erstens ist er ja ein Legestachel für die Eier, wie bei der Bienenkönigin, die bekanntlich sehr selten Menschen sticht, und zweitens wäre er wohl auch zu schwach, um in unsere Haut einzudringen. Ihr Mundwerkzeug ist in Abb. 2 wiedergegeben, und wir vergleichen die Teile mit dem vorhergehenden Bild:

1. Die Zunge. Fast erkennen wir sie nicht, sie macht nur etwa den fünften Teil der Unterlippe aus und ist kaum länger als breit. Bei den primitivsten Bienen (Prosopis- oder Maskenbiene) ist sie ähnlich wie bei den Grabwespen, von welchen die Bienen abstammen, breiter als lang. Links und rechts bemerken wir die Nebenzungen (Paraglossa), sie sind

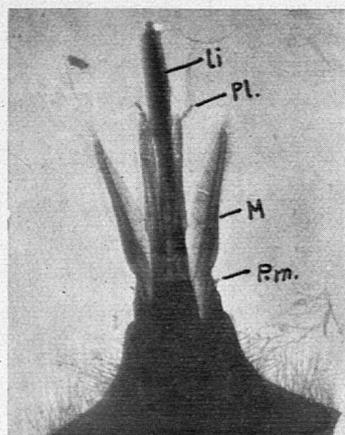


Abb. 1. Mundwerk der *Apis mellifica*. 10 fach.

Vergrößerung (Abb. 1), um nachher besser zu ermesen, welchen Fortschritt die Natur gemacht und welchen ungeheuren Zeitraum sie dazu benötigt haben muss:

1. Die Zunge (Ligula; vgl. die Erklärung der Buchstaben am Schluss) als vorderer Teil der Unter-

nicht zu verwechseln mit den Tastern, wie das in älteren Werken etwa noch zu sehen ist, wo die Lippentaster als Nebenzungen angegeben sind. Die Taster sind hier zwar auch viergliedrig, aber die Länge ist bei allen Gliedern ungefähr dieselbe und die Taster übertreffen an Länge die Zunge.

2. Unterkiefer: Sie reichen etwa so weit wie die Zunge, aber an dieser Länge hat der Stamm (Stipes einen verhältnismässig viel grösseren Anteil als bei *Apis mellifica*, wo der äussere Lappen stark in die Länge gezogen erscheint. Am auffälligsten aber sind die Kiefertaster, die, an Länge die Kiefer weit überragend, zudem deutlich sechsgliedrig sind. Vielleicht haben wir aber nicht gleich das Glück, eine *Halictus*-biene zu erwischen. Es treiben sich da auf den Blumen noch so viele Bienen und bienenähnliche Wesen herum, dass wir von der Mannigfaltigkeit ganz verwirrt werden, wenn wir dieses Gebiet der Schöpfung erstmals betreten. Wir können aber allerlei Unterschiede feststellen: Einzelne dieser Tierchen gleichen nahezu unserer Honigbiene oder sind sogar zum Verwechseln ähnlich (*Andrena*-Arten), während andere wieder so abweichende Gestalt haben, dass wir sie überhaupt nicht als Bienen erkennen werden. (*Anthidium strigatum* ist 5–6 mm lang, kugelig, fast kahl, schwarz mit gelben Querflecken am Abdomen, nur die Haare auf der Bauchseite, die zum Pollensammeln dienen, erinnern an die Zugehörigkeit zu den Bienen). Sodann unterscheiden wir wieder Bienechen, die den Pollen an den Schienen heimtragen, von solchen, die ihn, wie erwähnt, am Bauche in solchen Massen aufstapeln, dass sie dadurch ein ganz verändertes Aussehen bekommen. Auch treten andere wieder durch die Länge ihrer Fühler hervor. Aber wer wollte feststellen, ob es sich bei diesen vielen Formen jeweils um hochentwickelte oder primitive Bienen handle?

Die Betrachtung der Mundteile gibt uns hier bald etwas festen Grund unter die Füsse. Da treffen wir z. B. ein Mundwerk, das eine lange Zunge mit Löffelchen, daneben lange Taster wie bei *Apis mellifica* auf-

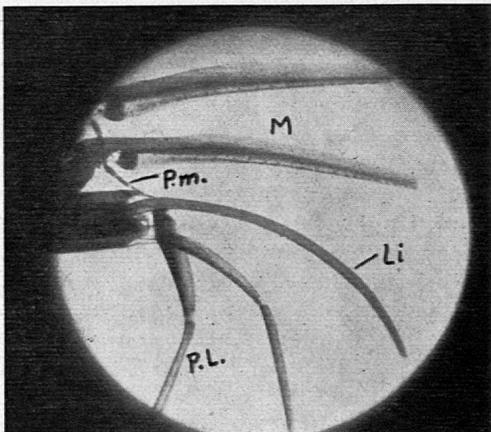


Abb. 3. Mundwerk einer höherstehenden, solitären Biene (*Osmia*?). 15 fach.

weist (Abb. 3). Sobald wir aber unseren Blick den Unterkiefern zuwenden, erkennen wir an den langen, gegliederten Tastern, dass doch noch ein grosser Abstand dieses Bienechen von unserer Honigbiene trennt. Auf diese Weise könnten wir alle gefundenen Bienenwesen in eine Reihe stellen, um eine Stufenleiter zu

erhalten, wenn nicht die Sache leider einen Haken hätte: Wie eingangs angedeutet, steht nämlich die Hummel in bezug auf die Mundteile höher als die

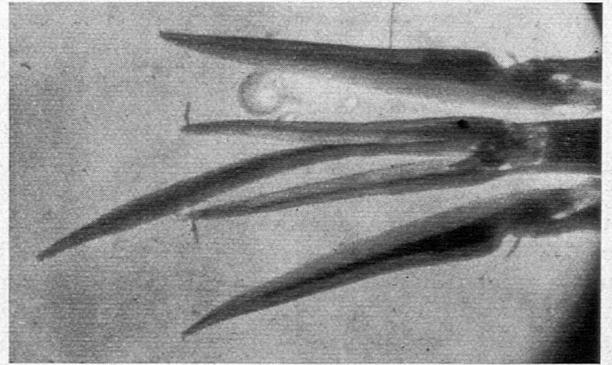


Abb. 4. Mundwerk einer Hummel. 10 fach.

Honigbiene, und doch möchten wir ihr nicht ohne weiteres den ersten Platz einräumen, denn wenn wir neben den Mundwerkzeugen den Nestbau und das Familienleben betrachten, so sinkt die Hummel mit ihren kugeligen Einzelzellen und der Unmöglichkeit,



Abb. 5. Mandibeln der *Halictus*-Biene ♂

Abb. 6. Mandibeln von *Apis mellifica* ♂

als Familie den Winter zu überdauern, sofort wieder weit unter unsere Honigbiene. Solche und andere «Unmöglichkeiten» verunmöglichen uns, einen einwandfreien Stammbaum der Bienen aufzustellen, immer wieder, und wir müssen uns damit abfinden, dass wir mit unserm menschlichen Geiste kaum je imstande sein werden, alles nach Wunsch in Einklang und sinnvollen Zusammen-

hang zu bringen, wenn wir auch ahnen, dass all diese scheinbaren Widersprüche in Wirklichkeit keine sind.

Li: ligula (Zunge). La: labium (Unterlippe). Pl: palpus labialis (Lippentaster). Pa: paraglossen (Nebenzungen). M.: maxillen (Unterkiefer). st: stipes (Stamm). P.m.: palpus maxillaris (Kiefertaster).

Literatur: Friese: Die europäischen Bienen.

Vereinsmitteilungen

Die Herausgabe von Nummer 1 der «Erfahrungen» 1936 musste leider bis heute verschoben werden. Der neue Vertrag mit der SLZ hat uns eine beträchtliche finanzielle Mehrbelastung gebracht, so dass wir anfangs dieses Jahres eine vorübergehende Kürzung des Umfangs unserer Zeitschrift ins Auge fassen mussten, um die Vereinskasse nicht auszuplündern. Wir ersuchen deshalb, die Verzögerung gütigst zu entschuldigen. Es ist nun aber doch Aussicht vorhanden, dass die «Erfahrungen» auch in diesem Jahre wieder im vollen Umfange erscheinen können. Eine notwendige Massnahme dazu ist allerdings die Herabsetzung der Autorenhonore auf den früheren Betrag von Fr. 5.— pro Spalte. Wir bitten, bei dieser Gelegenheit alle Kollegen, unser Vereinsorgan nicht nur zu lesen, sondern es auch mit Beiträgen für den Druck zu versehen. Wir danken im voraus allen Mitgliedern, die sich um die Hochhaltung der «Erfahrungen» verdient machen. Vorstand und Redaktion.