

Gibt es eine Blütenbiologie ohne Teleologie? :

Vortrag

Autor(en): **Stäger, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **22 (1936)**

Heft 11

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-535057>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

1933 in der Schweiz rund 230 Millionen Briefe, 73½ Millionen Postkarten, aber über 400 Millionen Zeitungen befördert. Die 230 Millionen Briefe haben aber an Taxen etwa 37—38 Millionen Franken eingetragen, die 400 Millionen Zeitungen aber nur 6,2 Millionen. Mehr als alle Worte beweist diese Gegenüberstellung, dass die Zeitungen für die Post ein Verlustgeschäft bedeuten. Das ist auch gar nicht verwunderlich, denn die Posttaxe für eine abonnierte Zeitung bis 50 g beträgt nur 1¼ Rappen, bei einem Gewicht von über 50—75 g = 1½ Rappen (die Taxen für die Zeitungen werden nicht mit Marken gedeckt, sondern alle Vierteljahre gesamthaft bar bezahlt). Dabei müssen aber die Briefboten oft wegen einer einzigen Zeitung weite Wege zurücklegen, denn es gibt Tausende von Landwirten, die irgendwo einen abgelegenen Hof bewohnen und während des ganzen Jahres kaum ein Dutzend Briefe erhalten, aber jede Woche mindestens einmal ihr politisches Leibblatt oder ihre Landeszeitung erwarten. Wohlweislich unterhalten die Zeitungsverleger für die Bedienung dieser abgelegenen Höfe keine Privatverträgerinnen; diese bedienen nur die eng bebauten Siedlungen in grossen Dörfern und Städten.

Trotz des geringen Ertrages muss die Post der Vertragung der Zeitungen besondere Sorgfalt angedeihen lassen, denn der Empfänger rechnet mit dem pünktlichen Eingang dieser Sendungen. Eine ausblei-

bende Zeitung wird sofort vermisst, während man einer verspäteten Drucksache wenig nachfragt.

Die ungewöhnlich billige Zeitungstransporttaxe lässt sich dadurch begründen, dass die Zeitungen im allgemeinen eine wichtige Mission erfüllen. Sie dienen nicht nur der Unterhaltung, sondern auch der Belehrung. Sie orientieren den Bürger über alle wissenswerten Vorgänge im Staate, machen ihn mit neuen Gesetzen und neuen Vorschriften der Behörden bekannt.

Die Zeitungen sind schon recht frühe entstanden. Jüngst ging die älteste bekannte Zeitung der Welt ein, die um das Jahr 400 nach Christus in China gegründet worden war. Die Erfindung der Buchdruckerkunst förderte natürlich auch das Zeitungswesen; zur heutigen Blüte konnte es sich aber erst entwickeln, als nach der französischen Revolution die Pressfreiheit sich durchsetzte, und als Telegraph und Telephon die Nachrichtenvermittlung beschleunigte und erleichterte. Heute entsteht der Zeitung durch das Radio etwelche Konkurrenz, wenn auch nicht zu befürchten ist, dass sie durch den Rundfunk ganz verdrängt wird. Warum nicht? Der Rundfunk muss möglichst neutral sein, während der Zeitungsabonnent ein Blatt bevorzugt, das ihm politisch und weltanschaulich nahe steht.

(Fortsetzung folgt.)

Bern.

Albert Schöbi.

Mittelschule

Gibt es eine Blütenbiologie ohne Teleologie?*

Die Blütenbiologie beschäftigt sich bekanntlich mit den der Bestäubung dienenden Einrichtungen und, insofern es sich nicht um Windblüten handelt, mit ihren Wechselbeziehungen zur In-

* Wiedergabe des Referates, das am Schweiz. Katholikentag in Freiburg 1935 gehalten wurde.

sektenwelt. Eine verwirrende Mannigfaltigkeit von Erscheinungen begegnet uns da. Kein technisches Museum der Welt vereinigt so viele Maschinenmodelle, wie die durch die Insekten bestäubten Blumen. Schon die Bezeichnungen jener Apparate geben uns einen Begriff von ihrer

Kompliziertheit. So spricht man von Hebel-, Pump- und Schlagbaumwerken, von Revolver- und Kesselfallenblüten, von Klemmfallen- und Anklammerungsvorrichtungen usw. Alle diese Aufwendungen dienen dem einen Bestreben, die Ausstreuung des Blütenstaubes (Pollens) auf ganz bestimmte Körperstellen des Blütenbesuchers und damit Fremdbestäubung zu sichern. Denn Selbstbestäubung (Autogamie) ist, ausser im Notfall, verpönt und bewirkt nach Darwin bei einigen Orchideen sogar den Tod der Blüten.

Es ist hier leider unmöglich, auf die weitschichtige Materie näher einzugehen; aber zur allgemeinen Orientierung müssen wir uns doch mit einigen typischen Einzelfällen näher beschäftigen. Nehmen wir zum Beispiel die Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), deren dunkelblauen Scheinähren an sonnigen Rainen im Monat Juni wirkungsvoll mit den weissen Strahlenblüten der Wucherblume kontrastieren. *Salvia pratensis* gehört zu den Labiaten. Sie ist nicht radiär gebaut wie eine Margrithen, sondern zeigt eine zweiseitige Symmetrie. Die aus ursprünglich 3 Blättern verschmolzene Unterlippe stellt eine Art Trittbrett dar; die aus zwei Blättern hervorgegangene Oberlippe gleicht einer Haube oder einem Helm. Wozu diese ungewohnte Blütenform? Wir werden es gleich erfahren, wenn wir die eben dahersummende Biene näher ins Auge fassen und ihr Tun verfolgen¹. Sie setzt sich bequem auf das „Trittbrett“ der Blütenunterlippe und drängt mit dem Kopf ins Innere, um am Grunde der Kronröhre den dort vorhandenen Nektar zu naschen. Dabei sehen wir ohne weiteres, dass die Salbeiblüte genau die Hohlform oder eine Art Etui des Bienenkörpers darstellt. Warum? Auch das werden wir bald erfahren. Zuerst bemerken wir beim Eindringen der Biene, dass zwei Staubgefässe, die bisher in der Haube verborgen lagen, sich auf den pelzigen Insektenrücken herunterensenken und ihn mit Blütenstaub einpudern. Diese zwei Staubgefässe mit ihren langen Staubfäden (Filamente) sind nach den Gesetzen des ungleicharmigen Hebels gebaut. Ihre kürzern Arme, die löffelförmig verbreitert und aus rudi-

mentären Antherenfächern entstanden sind, legen sich vor den Schlund, in dem der Nektar geborgen ist. Das obere Ende des Staubblatt-Trägers, der das Filament fixiert, wirkt als Drehpunkt des Hebels. Drückt nun der Bienenkopf beim Vordringen in die Kronröhre den kürzern Hebelarm, eben jene löffelförmige Verbreiterung, nach oben und hinten, so senkt sich der längere Hebelarm mit der pollengefüllten Anthere auf den Insektenrücken. Hat dann das Schlagwerk den Blütenstaub entleert, vertrocknen die Antheren und werden unbrauchbar. Dagegen wächst jetzt in einem zweiten Stadium der Stempel mit seiner zweigespaltenen Narbe heran, und diese nimmt nun genau die Stelle ein, die früher die Antheren an dem heruntergedrückten langen Hebelarm inne hatten. Kommt jetzt eine von einer im ersten Stadium befindlichen Blüte bepuderte Biene an eine ältere, im zweiten Stadium sich befindende Blüte angefliegen, so streift sie den mitgebrachten Pollen an der empfängnisfähigen Narbe ab, und damit ist die Kreuzbestäubung vollzogen.

Das ist also der Sinn der anfangs unverständlichen Blütenform. Sie ist nichts anderes, als eine Zwangsvorrichtung für die Bewegungen der Biene. So muss diese sich der Blüte anpassen, wenn sie zum Nektar gelangen will. Anders geht es nicht. Andererseits muss sich aber auch die Blüte der Biene anpassen, wenn sie bestäubt sein will. Wir haben also eine gegenseitige Anpassung, wobei beide Teile gewinnen.

Ein weiteres interessantes Beispiel von Blütenmechanismus liefert uns der Aronstab (*Arum maculatum*), der, truppweise zusammenstehend, den feuchten moorigen Boden unserer Laubwälder besiedelt. Ein eigenartiges Gebilde². Statt schöngefärbter Blumenblätter eine dünne missfärbige Haut, die wie eine unten eingeschnürte Düte die wesentlichen Blütenteile, d. h. Stempel und Staubgefässe einhüllt. Diese Fortpflanzungsorgane sitzen übereinander am Grunde einer Axe, die nach oben in einen dicken, purpurviolett, aus der Düte herausragenden Kolben auswächst. Wenn nun schon das ganze Gebilde, ich möchte sagen, etwas Abnormes präsentiert, so wird dieser Eindruck noch dadurch verstärkt, dass der Düte ein widerlicher, urinöser Geruch entströmt, der vom Blütenstaub herrührt. Wie bekannt, sind gewisse kleine Mücken der Gattung

¹ Zum leichteren Verständnis des Folgenden sei auf das Figurenmaterial bekannter Lehr- und Handbücher verwiesen, z. B. C. S m a l i a n, Lehrbuch der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. A. Grosse Ausgabe. Leipzig, G. Freytag, 1903. Figur zu *Salvia pratensis* S. 346.

² Vergl. z. B. Smalian, l. c. S. 435.

Psychoda auf faulende Substanzen und moderige Gerüche geradezu erpicht. Auch in unserem Falle scheinen sie Aas zu wittern; denn massenhaft kommen sie angefliegen, kriechen dem fleischigen Kolben entlang abwärts und passieren, am eingeschnürten Teil der Düte angelangt, eine Reuse nach innen und abwärts stehender Haare. Sodann befinden sie sich in einem Kessel unterhalb der Einschnürung, aus dem es vorderhand kein Entrinnen gibt. Sie übersteigen nun den Wall der noch geschlossenen Staubblätter und erreichen zu unterst in der bauchigen Auftreibung die empfängnisfähigen Narben, die mit dem aus andern Düten mitgebrachten Pollen belegt werden. Nach der Bestäubung vertrocknen die Narben und scheiden kleine Safttropfen aus, die die Mücken als Lohn empfangen und begierig auflecken. Jetzt erst platzen die Staubbeutel und entleeren ihren Inhalt auf die Leiber der kleinen Gefangenen, denen der Ausgang durch die inzwischen erschlafften Reusenhaare freigegeben ist. Sofort nach Erlangung der Freiheit wenden sie sich, durch den Geruch und vielleicht auch die höhere Temperatur im Kessel der Düte magnetisch angezogen, benachbarten Aronblüten zu, um neuerdings ihre Mission als Bestäubungsvermittler zu erfüllen. So beliebt ist der Aronstab bei diesen Mücken, dass man schon bei 4000 Exemplaren in einer einzigen Düte zählte.

Als drittes und letztes Beispiel einer weitgehenden Anpassung erwähne ich die Orchideen oder Knabenkrautgewächse, die den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in den Tropen haben. Die Blüte unserer einheimischen Orchis morio diene für unsere Betrachtung! Dieses auf unseren Bergwiesen häufige Knabenkraut mit seinen dunkelrot-violetten Blütenähren, die kerzengerade zwischen den etwas steifen Blättern sich emporrecken, dürfte allgemein bekannt sein. Der Bau der Einzelblüte³ ist bis in die kleinsten Einzelheiten der Körpereigentümlichkeit der Besucher, d. h. Bienen und Hummeln angepasst. Selbstbestäubung ist dabei gänzlich ausgeschlossen. Von den 6 Perigonblättern (der Kelch fehlt) stehen die drei äussern, zusammen mit zwei innern, die als Helm oder Kapuze den Geschlechtsapparat überdachen, nach dem Aufbrechen der Knospe nach oben, während das

dritte innere Perigonblatt, das eine breite, dreilappige Form zeigt, eine Art Unterlippe bildet, die als Anflugbrett der Besucher dient und nach hinten in einen Sporn endigt. Vor dem Aufblühen lagen die Verhältnisse anders. Da war die „Unterlippe“ oben und der Helm oder die „Oberlippe“ unten. Erst durch eine spiralförmige Drehung des unterständigen Fruchtknotens unmittelbar vor dem Aufblühen kam die endgültige Lage zustande, ohne die eine erfolgreiche Bestäubung durch die Insekten undenkbar wäre. Die Orchideenblüte gleicht rein äusserlich und von ungefähr einer Taubnesselblüte, ist aber im Innern gänzlich anders organisiert. Unter der helmartigen Oberlippe des Knabenkrautes, dicht über dem Eingang in den Sporn, treffen wir den merkwürdigsten Teil der ganzen Blüte, der Griffel, Narbe, sowie ein einziges Staubgefäss in sich enthält und Griffelsäule (Gynostemium) genannt wird. Der Staubfaden ist nicht wie bei vielen andern Blüten frei, sondern ganz in der Griffelsäule aufgegangen, und die beiden Antherenfächer erscheinen als längliche, durch einen Spalt geöffnete Taschen, die der Säule ebenfalls fest aufgewachsen sind und in denen je eine keulenförmige Pollenmasse, das sog. Pollinium, ruht. Jedes Pollinium geht nach unten zu in einen Stiel über, der in eine klebrige Scheibe endigt, und beide Klebscheiben werden von unten her gemeinsam von einem zweifächerigen, häutigen Beutelchen (auch Schnäbelchen genannt) überdeckt. Unter diesem sitzt die klebrige Narbenfläche, unmittelbar am Eingang in den Sporn. Wenn jetzt eine Biene oder Hummel kommt, so nimmt sie auf der breiten Unterlippe Platz und senkt den Kopf in den Sporneingang, um dort den im Gewebe eingeschlossenen süßen Saft zu erschliessen. Während ihrer Bemühungen stösst sie mit dem Kopf an das Beutelchen, das die Klebscheiben verdeckt, worauf es zerreisst und diese blosslegt. Gleichzeitig heften sich diese Klebscheiben an die Stirn, ja bisweilen an die Augen des Insektes fest an. Zieht dann die Besucherin den Kopf zurück, so reisst sie die Pollinien, die ihr vermöge der Klebscheiben wie zwei kleine Hörnchen aufsitzen, aus ihren Taschen heraus. Mit dieser „Dekoration“ versehen, fliegt die Biene oder Hummel davon. Anfänglich kerzengerade nach vorn stehend, erschlaffen die Pollinienstielchen wäh-

³ Vergl. z. B. Smalian, l. c. S. 447.

rend des Fluges des Insekts, und die Pollenkü-
len beginnen nach vornüber zu sinken. Bis die
nächste Blüte erreicht wird, neigen sie sich so
weit abwärts, dass sie beim Eindringen des In-
sektenkopfes in den Sporneingang gerade die
unter dem Beutelchen liegende Narbengrube
treffen. Wie sollen jetzt aber die Pollinien auf
der Narbe haften bleiben, da sie vermöge der
Haftscheiben am Bienenkopf fest angeklebt sind?
Ganz einfach nach dem Gesetz des Stärkern! Da
der Leim der Narbenfläche fester „kittet“, als die
Klebmasse, die die einzelnen Pollenkörner in-
nerhalb des Polliniums zusammenhält, so zerreißt
dieses beim Zurückziehen des Kopfes und lässt
den grössern Teil seines Inhaltes auf der Narbe
zurück. Damit ist Fremdbestäubung auf eine so
feinsinnige Weise vollzogen, dass jedermann,
der dem Vorgang näher tritt, von grösster Be-
wunderung erfüllt wird. Aber darf sich der Na-
turforscher wundern? „Nil mirare“ scheint heute
vielen oberstes Gesetz zu sein.

Und nun wiederholen wir unsere Frage, die
wir anfangs stellten: Gibt es eine Blüten-
biologie ohne Teleologie? Gibt es
angesichts der Tatsachen, die wir soeben fest-
stellten, eine Erklärung der mannigfachen und
überaus komplizierten wechselseitigen Beziehun-
gen zwischen Blüte und Insekt ohne jedes ziel-
strebige Prinzip?

Ja! — Ja, antwortet mir ein ganzer Sprech-
chor. Fort mit eurer Zielstrebigkeit, die ihr in
die Natur hineinlegt. „Legt ihr's nicht aus, so
legt ihr's unter“, sagt man. Wir haben eine ganz
einfache Erklärung. Seht, mit der Zauberformel
der kleinsten Variationen und einigen Millionen
von Jahren haben wir das Ei des Kolumbus auf
die Spitze gestellt. Sie brauchen nur noch die
Schlagwörter „Zuchtwahl“ und „Kampf ums Da-
sein“ zu kennen — und der Homunculus zappelt
schon in der Retorte. Alle diese Wechselbe-
ziehungen zwischen Blüte und Insekt, die ihr in
kindlicher Einfalt so bestaunt, sind nichts als Ge-
schenke des Zufalls. Durch das zufällige Ueber-
leben des zufällig Passendsten ist alles erklärt.
Und da wir auch kein Lebensprinzip in der orga-
nischen Natur kennen, sondern bloss chemische
und physikalische Kräfte, so ist das Ganze ein-
fach eine grosse Maschinenhalle. Punctum! —

Wir aber erlauben uns diesen Herren gegen-
über die bescheidene Frage: „Habt ihr je erlebt,

dass zwei wirkliche Maschinen sich einander so
von selbst anpassen, dass sie wie ein einziger
Organismus funktionieren? Dass sie so einem
Ganzen dienen, wie die Biene und die Salbei-
blüte, wie die Mücken und der Aronstab, wie die
Hummel und das Knabenkraut? Schon dieser
Vergleich strafft euch Lügen. Deshalb habt ihr
neuerdings euren Reklameschild von der all-
mächtigen Selektion beiseite gestellt. Nach dem
grossen Rausch der Begeisterung seid ihr einem
wissenschaftlichen Katzenjammer erlegen und
über euere Leichen hinweg schreiten schon die
Kohorten der neovitalistischen Lebenstheoretiker.
Hans Driesch an der Spitze hat euerm Golem
den Todesstoss versetzt. Der Gedanke einer in-
nern Zielstrebigkeit der Organismen taucht auf.
J. Reinke („Die Welt als Tat“) errichtet seine
Lehre von den Dominanten, die als „immanente
Ursachen“ die chemisch-physikalischen Kräfte
in vitale Bahnen lenken.

Entelechien oder innere Formalprinzipien lei-
ten zielstrebig die Entwicklung der Organismen.
Formale Grössen sind die Erb-Einheiten oder
Gene eines Mendel, die als eigentliche Träger
der Vererbung erkannt wurden. Sie stellen die
immanenten Erbanlagen der Organismen dar,
die sich der materiellen Chromosomen nur als
Träger der Vererbung bedienen.

Das sind nun schon ganz andere, reale Ge-
dankengänge, die zum Teil experimentell ge-
stützt sind (Mendel'sche Versuche!). Damit könn-
ten wir uns einverstanden erklären, wenn — eben
wenn die zweckmässige Reaktionsfähigkeit der
Organismen, die einmal nicht geleugnet werden
kann, nicht neuerdings einfach als selbstverständ-
liches Ergebnis aus der „chemisch-physikalischen
Konstitution“ des Lebens hingestellt würde (Oskar
Hertwig). Damit sind auch die Anhänger dieser
Lehre eigentlich wieder bei der Maschinenhalle
angelangt, aus der sie ihre Vorgänger so glän-
zend vertrieben hatten, wodurch sie eine Art
Willens-Petrifizierung bekunden. Ueber die-
sen toten Punkt kommen sie überhaupt nicht mehr
hinaus.

Wieder andere suchen in ihrer Not sich damit
zu behelfen, dass sie, wie die Psychomonisten,
eine allgemeine „überindividuelle Weltseele“
annehmen, die in allen organischen Wesen den-
ken und sich ausgestalten soll. Aber wie steht
es dann damit, wenn z. B. der Aronstab gelegent-
lich 4000 Mücken opfert, um zu seinem selbst-

süchtigen Ziel zu gelangen? Dann zerfleischt sich ja diese monistische Weltseele selber. Narbenbedeckt sehe ich sie vom Schauplatz ihrer Tätigkeit abtreten.

Es hilft eben keine, auch noch so verblüffende Akrobatik und kein noch so halsbrecherischer geistiger Salto mortale über die einfache Logik des gesunden Menschenverstandes hinweg, die aus den hochkomplizierten Zweckbeziehungen der Organismen zueinander, wie sie uns gerade in den Bestäubungsverhältnissen der Blüten entgegnetreten, auf eine ursächliche *supra mundale* Einheit schliesst, die ihren Grund in der unendlichen Weisheit des einen unendlichen Gottes hat. — Damit haben wir allerdings den Boden der reinen Nur-Naturwissenschaft verlassen und das Gebiet der Metaphysik betreten.

Als Naturforscher bin ich aber auch denkender Mensch, nicht ein Torso mit abgeschlagenem Kopf, auch keine berusste Trommel, die einfach die Kurven der Begebenheiten mechanisch registriert und sie ohne Erklärung beiseite legt. Als ganzer und ungeteilter Mensch schliesse ich aus den Naturgesetzen auf einen intelligenten Gesetzgeber. Wenn ich auf einer Wiese im Grase eine Uhr finde, werde ich nicht so dumm sein wie jener Lötschentaler Bauer, der, im Glauben, er habe ein Tier vor sich, mit dem Stock auf sie einschlug und im hellen Zorn ausrief: „Ich will dir dyn Ticken-Tacken schon vertryben“. — Als er das vermeintliche Tier dann tot glaubte, soll er es beim Schwanz (Kette) genommen und über den Zaun geworfen haben. — —

Nein und dreimal nein: es gibt keine Blütenbiologie und keine Biologie überhaupt ohne Teleologie. Jene Tausende und Abertausende von hochentwickelten Anpassungen zwischen Blüten und Insekten können weder mechanistisch noch psychomonistisch erklärt werden. Gerade jene wunderbaren Beziehungen und Abstimmungen auf einander verlangen kategorisch einen über und ausser der Materie existierenden Werkmeister, den wir Schöpfer nennen.

Eines dürfen wir freilich nicht vergessen: Auch die Blütenbiologie ist zunächst eine rein naturwissenschaftliche Angelegenheit und als solche hat sie sich in erster Linie mit den zunächst liegenden Ursachen, d. h. den *Causae secundae* zu befassen. Und da muss vor jedem voreiligen Schluss, vor jeder anthropomorphistischen Er-

klärung und jeder unzulänglichen Deuterei gewarnt werden. Gerade diese unkritischen Gepflogenheiten eines Hermann Müller, Paul Knuth, Ludwig, Kerner von Marilaun und andern sonst verdienstvollen Biologen haben dazu beigetragen, diesen Zweig der Botanik bei vielen Wissenschaftlern unbeliebt zu machen. Um ihn dem Dilettantismus zu entreissen, gibt es nur ein Mittel: das Experiment.

„Die Wege zur Ergründung der bei der Betrachtung auftauchenden ökologischen Probleme sind zweifach,“ sagt Fritz Knoll⁴, „die unmittelbare Beobachtung und das Experiment... Der Weg der unmittelbaren Beobachtung war zuerst der einzige, der in der Oekologie begangen wurde. Der Weg des Experiments wurde erst später beschritten.“ —

Für das Gebiet der Blütenbiologie darf wohl der Verfasser die Priorität der Einführung des Experiments für sich in Anspruch nehmen. Schon vor mehr als 30 Jahren empfand er die Notwendigkeit der experimentellen Prüfung in blütenbiologischen Fragen. Experimentell lieferte ich 1901⁵ den Nachweis, dass die sogenannte Saftdecke bei den Labiaten den Nektar vor Verunreinigung durch Staub zu schützen vermag. Wäre meine Arbeit damals nicht in „Natur und Offenbarung“ publiziert worden, hätten Fachkreise sich schon früher entschlossen, mein Beispiel nachzuahmen.

Haben wir aber auch mit äusserster Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit die scheinbar letzten Geheimnisse aufgedeckt, so müssen wir uns am Ende doch gestehen, dass wir immer nur ein Rätsel durch ein anderes erklärt haben — und das ist der Fluch und der zweifelhafte Ertrag der reinen Naturwissenschaft überhaupt, dass sie immer unter dem Niveau des vollen Verstehens bleibt. Der Naturforscher selber, als unzersplittertes Ganzes und nicht bloss als selbstregistrierender Automat gedacht, wird notgedrungen zum Philosophen. Naturwissenschaft ist nicht Metaphysik, aber beide können nicht ohne tiefgrei-

⁴ Dr. Fritz Knoll, „Insekten und Blumen“. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Wien. 1921.

⁵ Stäger Rob., „Studien über die Saftdecke der Labiaten“. Natur und Offenbarung. 47 Bd. Münster i/W. 1901.

fenden Schaden von einander getrennt werden, ebensowenig, wie ich den Schatten von meinem Körper trennen kann.

Unwillkürlich blickt auch der Blütenbiologe bisweilen von seiner Arbeit auf zu den Geschwi-

stern seiner Lieblinge, den blinkenden Sternen, und ruft voll Ergriffenheit aus: *Quam magnificata sunt opera tua, Domine! Omnia in Sapientia fecisti.*

Bern.

Dr. R. Stäger.

Umschau

Rektor Dr. P. Romuald Banz 70 Jahre alt

Am 28. Mai vereinigten sich um den H. H. Rektor der Stiftsschule Einsiedeln Mitbrüder, ehemalige und heutige Schüler zur Siebzigjahrfeier. Die Kollegiumsschrift „St. Meinrads Raben“ widmete dem hochverdienten Schulmann eine aufschlussreiche Sondernummer.

Weit über die katholische Schweiz hinaus genießt Rektor Banz hohes Ansehen wegen seiner persönlichen Eigenschaften, seiner umfassenden, im benediktinischen Geiste wurzelnden Bildung, seiner langen und verdienstreichen Wirksamkeit als Leiter der angesehenen katholischen Mittelschule (seit 1916) und seiner literarischen Leistung. Am meisten Grund zu dankbarem Gedenken haben wir katholischen Erzieher. Der aus dem Luzerner Volk erwachsene Jubilar ist uns Zeuge dafür, dass katholische Ueberzeugung und katholisches Leben der Erziehung und der wissenschaftlichen Tätigkeit starken Wurzelgrund, der Erzieherpersönlichkeit eine klare, einheitliche Richtlinie und die übernatürliche Hilfe geben. Vom Erzieher P. Romuald Banz schreibt ein Mitbruder in den „Meinradsrabern“: „Eine ganze Generation von Studenten sind ihm durch die Hände gegangen. Und sie waren nicht hart, diese Hände, fast wie Mutterhände, reich im Geben und Spenden, langsam im Strafen . . . Mit grosser Teilnahme verfolgt der Rektor die Entwicklung methodischer und pädagogischer Fragen. Er ist kein Neuerer und Draufgänger in diesen Dingen, aber auch nicht verholzt und verharzt im Alten. Er freut sich jedes Fortschrittes, misstraut aber allem Radikalismus, sondern sucht das bewährte Alte mit dem gesunden Neuen zu verbinden, auch hier dem Geiste des Ordensvaters Benedikt folgend.“

In selbständigen Publikationen, in den Jahresberichten der Stiftsschule, in Vorträgen und Predigten, in Zeitschrift-Artikeln usw. hat Rektor Banz seine wissenschaftlichen, pädagogischen und seelsorglichen Erkenntnisse und Fähigkeiten öffentlich dargelegt. Unsere katholischen Erzieherorganisationen und Zeitschriften erfreuten sich stets seiner besondern Sympathie und Mitarbeit. Das Verzeichnis seiner Schriften führt mehrere Beiträge in den „Pädagogischen Blättern“ und in der „Schweizer Schule“ an. Ein unvergessliches Verdienst hat sich der Jubilar mit Prof. Dr. Beck durch die geist- und temperamentvolle Verteidigung des humanistischen Gymnasiums anlässlich des Kampfes um die eidgenössische Maturitätsreform erworben. Durch seine Vorträge und sein Wirken im Schweiz. Gymnasiallehrerverein trug er viel dazu bei, auch unter der nichtkatholischen Mittelschullehrerschaft die Achtung vor dem katholischen, besonders dem benediktinischen Kultur- und Bildungsideal und vor unsern katholischen Mittelschulen zu heben. Es war darum nicht nur eine persönliche Ehrung, sondern auch ein Beweis dieser Achtung, als ihn der Schweiz. Gymnasiallehrerverein vor drei Jahren zu seinem Präsidenten erkor, die Jahrestagung von 1934 in Einsiedeln abhielt und ein gehaltvolles Referat des Jubilaren über benediktinische Kultur anhörte. 1919 bis 1934 war Rektor Banz auch Präsident der innerschweizerischen Rektorenkonferenz; 1925 bis 1928 führte er den Vorsitz der schweizerischen Rektorenkonferenz. Neben dieser fruchtbaren und vielseitigen Tätigkeit als Schulmann war dem Jünger Benedikts die Selbstheiligung und die Seelsorge an andern — besonders bei den Einsiedler Armenhäuslern, als Exerzitenmeister und