Zeitschrift: Bündner Seminar-Blätter

Band: 2 (1896)

Heft: 1

Heft

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: 20.08.2025

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

BÜNDNER
SEMINAR-BLÄTTER
(Neue Folge.)
Herausgegeben von
Seminardirektor **P. Conrad** in Chur.

II. Jahrgang. № 1. November 1895.

Die „Seminar-Blätter" erscheinen jährlich acht Mal. Preis des Jahrganges für die Schweiz Fr. 2.—, für das Ausland 2 Mk. **Abonnements** werden angenommen von allen Buchhandlungen des In- und Auslandes, sowie vom Verleger **Hugo Richter** in **Davos**.

Inhalt: Liste der Mitarbeiter. — Bemerkungen über Religionsunterricht. — Naturwissenschaft und Schulnaturgeschichte. — Rezension.

Liste der Mitarbeiter.

Lehrer **Eggenberger**, Basel; Prof. **Florin**, Chur; Lehrer **Gander**, Ponte St. Pietro; Prof. **Grand**, Chur; Seminarlehrer **Hug**, Unterstrass, Zürich; Prof. **Jenny**, Chur; Seminarlehrer **Imhof**, Schiers; Musterlehrer **Keller**, Chur; Seminarlehrer **Meyer**, Schiers; Prof. Dr. **Müller**, St. Gallen; Prof. **Muoth**, Chur; Conrektor Dr. **Nieden**, Strassburg i. E.; Pfarrer **Ragaz**, Chur; Reallehrer **Ragaz**, Bern; Lehrer **Riedhauser**, St. Gallen; Sekundarlehrer **Rothenberger**, Basel; **J. Wanner-Burckhardt**, Lehrer am freien Gymnasium in Zürich; Institutsdirektor **G. Wiget**, Rorschach; Kantonsschuldirektor **Dr. Th. Wiget**, Trogen; Rektor **Winzer**, Neustadt a. O.

Bemerkungen über Religionsunterricht.

Von Pfarrer *Ragaz* in Chur.

I.

1. „Mein Religionsunterricht war nichts wert" — wie oft hört man diese Klage aus dem Munde von Leuten, die entweder mit Religion und Kirche gebrochen haben oder ihre religiöse Unwissenheit entschuldigen wollen. Das Bedenkliche daran ist, dass es sehr oft höchst ernsthafte und tüchtige Menschen sind, die so sprechen. Denn es ist sonst ja eine bekannte Sache, dass man eigene Nachlässigkeit oder ungenügende Begabung durch Anklagen gegen die Lehrer verdecken will. Aber man könnte aus Aeusserungen berühmter Männer aller Art eine reiche Blumenlese

ähnlicher Klagen zusammenstellen, die alle darauf hinauskommen, der Religionsunterricht habe ihnen die Religion entleidet, ja geraubt. Eine weithin gehörte Stimme hat in der letzten Zeit wiederholt schwere, fast vernichtende Vorwürfe gegen den landläufigen Religionsunterricht ausgesprochen. Prof. Hilty in seinem »Glück« und andern Schriften ist wohl der gewichtigste Ankläger, den der Religionsunterricht, wie er gewöhnlich erteilt wird, schon seit langer Zeit gehabt hat. Denn da spricht ein Mann, dem die Religion das Heiligtum des Lebens ist, der selbsterlebte Religion hat und damit fortwährend Tausende erhebt, erquickt, leitet, einer der besten Männer unserer Zeit. Schon diese Stimme allein musste alle Religionslehrer veranlassen, wieder einmal ihr Thun gründlich zu prüfen.

Der Vorwurf, von dem wir reden, kann zweierlei bedeuten. Er kann behaupten, dass der Religionsunterricht für die religiöse *Gemüts- und Charakterbildung* wenig ausrichte, oder auch, dass er dem Kinde zu wenig *religiöses Wissen* vermittle; er kann auch beides zusammen meinen. Im ersten Sinne ist er schwer zu widerlegen, aber auch schwer zu beweisen. Denn es scheint sich jeder Beobachtung zu entziehen, wie viel oder wie wenig die Eindrücke des Religionsunterrichtes im späteren Leben nachgewirkt haben. Man klagt über die Verrohung der heutigen Jugend, die erschreckende Abnahme der sittlichen Reinheit, des Schamgefühls, der Demut, der Pietät. Aber wie stünde es damit *ohne* den Religionsunterricht? Oder sollte er allein daran schuld sein? Und doch — wenn es wahr ist, dass die Schulerziehung einen bedeutenden Anteil hat an der Entwicklung des Menschen — und welcher Lehrer dürfte das leugnen? — und wenn es andererseits wahr ist, dass die Kinder unserer Zeit ein religiös laues oder gar leeres, im besseren Fall mangelhaft gebildetes Geschlecht sind, dass es uns an Begeisterung fehlt, an Kraft und Charakter — dann muss doch wohl der Religionsunterricht einen Teil der Schuld tragen und zwar keinen kleinen. Auch der Vorwurf wegen des religiösen Wissens dürfte nicht grundlos sein. Ein nicht kleiner Teil der Unkirchlichkeit und religiösen Haltlosigkeit ist verursacht durch ungenügende Aufklärung über das eigentliche Wesen der Religion und insbesondere des Christentums. Es gibt dafür, soweit unser Kanton Graubünden in Betracht kommt, einen guten Masstab: unsere Kantonsschule. Da kommt eine rechte Repräsentanz der Volksschulen des ganzen Kantons zusammen, im ganzen und grossen sogar eher die be-

gabteren Schüler. Was sie an religiösem Wissen als Mitgift der Volksschule wirklich besitzen, ist durchschnittlich auffallend gering, auch bei guten Schülern. Es soll aber durchaus nicht behauptet werden, dass die Kantonsschule selbst nun viel Besseres leiste. Auch sie leidet unter dem Einfluss ungünstiger Sterne.

Wenn dem so ist, wo sind denn die Ursachen des Misslingens zu suchen? Sie liegen in der religiösen Zeitstimmung: diese ist ungünstig; keine Frucht gedeiht aber ohne günstiges Klima; in der häuslichen Erziehung: unsere Familien sind weithin des bewussten religiösen Lebens bar geworden; in der Haltung der Gesamtschule: sie vergisst hin und wieder, dass ein Körper ohne Herz nicht lebensfähig ist; das Herz der Erziehung aber ist die Religion. Alle diese Umstände tragen einen grossen Teil der Schuld am mangelhaften Erfolg des Religionsunterrichts. Aber nach einem alten Pädagogenspruch muss der Lehrer die Schuld immer zuerst bei sich selbst suchen. Bei uns in Graubünden sind meistens die Pfarrer Religionslehrer. Es ist nun gottlob nicht zu bezweifeln, dass der grösste Teil derselben sich mit Ernst und Treue der heiligen Sache der Jugendbildung annimmt. Doch ist nicht zu verkennen, dass noch vieles fehlt. Dass nicht jeder Pfarrer eine grosse Lehrgabe hat, ist von vornherein klar, obschon gerade diese Gabe im Pfarramt besonders nötig wäre. Die rechte Treue kann hier vieles ersetzen. Schlimmer ist, wenn auch diese fehlt, und wer wollte leugnen, dass auch dieser traurige Fall vorkommt? Wie wollte ein sittlich schwacher, träger, gleichgültiger Mensch Religion lehren? Doch das sind Ausnahmen. Aber nicht zu bestreiten ist, dass uns Pfarrern oft diejenige pädagogische Bildung mangelt, die man mit Recht von uns fordern dürfte. Davon legen die Anekdoten Zeugnis ab, die gerade aus dem Religionsunterricht besonders zahlreich erzählt werden. Es ist einfach zuzugeben, dass mancher tüchtige Lehrer uns darin überlegen ist. Und wenn ein Pfarrer schliesslich auch in theoretischer Pädagogik noch so sehr zu Hause ist, so fehlt ihm doch leicht etwas ungemein Wichtiges: die Routine. Diese erwirbt man sich nicht mit ein paar Schulstunden in der Woche; dazu bedarf es jahrelanger konzentrierter Lehrerarbeit; man erwirbt sie auch nicht durch die Arbeit in einem einzigen Fach, sondern durch möglichst vielseitige Erfahrung in verschiedenen Fächern. So trägt unser Unterricht nur zu oft den Stempel des Dilettantismus im schlimmen Sinne des Wortes. Dazu gesellt sich der Mangel einer ordentlichen Aufsicht. Kein Inspektor, kein Schulrat und meistens

auch kein Kirchenvorstand bekümmert sich um den Unterricht des Pfarrers; er ist sein eigener Inspektor und Schulrat. Gewiss sind nun ein empfindliches Gewissen und ein warmes Herz für Kinder mehr wert als das Wächterauge irgend eines Aufsehers; aber wie wir Menschen einmal sind (und auch die Pfarrer sind sehr menschliche Menschen!) ist der Stecken des Treibers doch eine wohlthätige und schwer entbehrliche Einrichtung. Es ist leider auch nicht zu bemerken, dass der Religionsunterricht häufig ein Gegenstand ernster Verhandlungen unter Pfarrern wäre. Und doch liegen, wie mir scheint, auf diesem Gebiete so ernste Fragen und Aufgaben als auf irgend einem andern. Kurz: unschuldig werden wir an der Sachlage wohl nicht sein; wer sich aber zu den Ausnahmen rechnen will, möge es thun. *Wir haben auf einem Hauptgebiet unseres Wirkens zu wenig gearbeitet. Und doch muss der Religionsunterricht gut erteilt werden; sonst ist er ein schwerer, fast unersetzlicher Schaden.* Eine wirklich schlechte Predigt (*schlecht* ist aber nicht so viel als *schlicht*) und eine wirklich schlechte Religionsstunde sind, wenn selbstverschuldet, eine schwere Sünde. Denn sie verderben und entleiden den Menschen das Beste. Ja, es darf der Spruch gewagt werden: Wenn die Religionsstunde nicht des Kindes schönste Stunde ist, so ist sie verfehlt; das sagen wir nicht aus beschränkter Ueberschätzung des eigenen Faches: die Sache ist viel mehr die: Religion will immer das Schönste und Beste, das Kleinod des Lebens sein. Gelingt es der Religionsstunde nicht, diesen Eindruck hervorzurufen, verliert sie sich vielmehr in neblige Höhen, oder stellt sie die Religion in die trübe Beleuchtung der Langeweile, der Unwirklichkeit, der grämlichen Kopfhängerei, oder fordert sie den kindlichen Spott und Uebermut heraus, so hat sie viel, viel mehr geschadet, als wenn der Schüler nie Religionsunterricht gehabt hätte. Und wenn dann das gleiche Kind von einem tüchtigen Lehrer für ein anderes Fach begeistert wird? Wohl ihm, aber dem Religionslehrer ist es eine schwere Anklage. Nicht dass wir etwa hoffen dürften, oft dieses Ideal, das wir aufgestellt haben, zu erreichen; aber viel ist gewonnen, wenn wir wissen, um welch schwere, hohe Sache es sich handelt.

2. Zwei selbstverständliche Voraussetzungen.

Die eine grosse Hauptsache ist natürlich, wie bei allem menschlichen Thun, so auch beim Religionsunterricht die Persönichkeit des Handelnden, in unserem Falle also die Persönlichkeit

des Lehrers. Denn Religion ist selbst eben etwas so Persönliches, schwer in Begriffe Fassbares, in gewissem Sinn immer Geheimnisvolles; sie ist nicht in erster Linie Lehre, sondern Leben, und Leben wird nur durch Leben erzeugt. Steht ein Mann vor den Kindern, in dem dieses Leben webt und glüht, lebt in diesem Manne die rechte Erzieherliebe zu den jungen Seelen und flösst er diesen Achtung ein durch seine sittliche Kraft und den Vollbesitz der besten Bildung unserer Zeit, dann können auch allerlei methodische Missgriffe den Erfolg nicht allzusehr schädigen. Sonst aber gilt das Wort vom tönenden Erz und von der klingenden Schelle. Abgesehen von dieser einen grossen Hauptsache dürften zwei Dinge besonders wichtig sein.

Erstens: Es ist eine lehrreiche Beobachtung, dass man eines nirgends so gut lernt, wie in der Schule: *einfach zu sein.* Alles Gekünstelte, Geschminkte besteht nicht vor dem Gericht des kindlichen Geistes. Ein Lehrer, der die Augen aufthut, sieht bald, dass es hier gilt, die einfachsten Ausdrücke für die Dinge zu finden und die einfachsten Zusammenhänge aufzudecken. Auch darum ist es eine geistig so gesunde Sache, Schule zu halten. Denn das Einfachste ist auch immer das Wahrste. Diese Schlichtheit ist auch das, was wir im Religionsunterricht vor allem bedürfen. Es ist genügend bekannt, dass die einfachen Thatsachen und Grundsätze, die wir unsere Religion nennen, so oft im Laufe der Zeiten überwuchert worden sind von Gestrüpp und Schlinggewächsen, und dass es eine Aufgabe jedes Reformators ist, dieselben hinwegzuräumen und die einfache, ergreifende Herrlichkeit der ursprünglichen Wahrheit wieder aufzudecken. Diese Arbeit ist noch immer im Gange. Kommt nun aber ein junger Pfarrer geradewegs von der Hochschule weg ins Volksschulzimmer, so fühlt er leicht das Bedürfnis, seine Schüler zu kleinen Theologen zu machen, zu »einem Bild, das ihm gleich sei«. Das ist begreiflich; aber man schaue einmal die Leitfäden an, die von tüchtigen *älteren* Pfarrern für den Konfirmandenunterricht bearbeitet wurden: wieviel unnütze, abstrakte, unverstandene Dinge sind da noch drin, wie wenig, was dem Kind einst wirklich Stütze und Waffe im Leben werden soll, wie wenig Fracht und wieviel Ballast. Das ist also eine der ersten Pflichten, die der Religionslehrer zu erfüllen hat: unaufhörlich auf den einfachsten, kürzesten und verständlichsten Ausdruck der religiösen Wahrheit zu sinnen. In

vielen Stücken könnten den Protestanten die klassischen Leistungen aus der Reformationszeit: Luthers kleiner Katechismus und der Heidelberger, so gut Vorbild sein, wie der des Paters Canisius es für die Katholiken ist.

Zweitens: Mit dieser ersten Forderung hängt eine zweite zusammen: Wir müssen *mehr Verständniss für das religiöse Kindesgemüt* haben. Dies klingt nun allerdings gar zu selbstverständlich. Thatsächlich wird aber gerade dagegen am allermeisten gefehlt. Der Religionslehrer ist geneigt, im Kinde ungefähr das gleiche religiöse Fühlen und Denken vorauszusetzen, wie es in ihm selbst sich gestaltet, und namentlich ihm viel mehr Erfahrung zuzumuthen, als es haben kann. Wir vergessen besonders gern, dass es gerade im religiösen und sittlichen Leben von ganz entscheidender Wichtigkeit ist, das *natürliche Wachstum* abzuwarten. Nichts kann unheilvoller sein, als Blüten oder gar Früchte haben zu wollen, wo kaum noch Knospen da sein können, Gefühle in des Kindes Seele erzeugen zu wollen, die erst im ausgereiften Menschen aufrichtig sein können. Man sagt, dass Bäume, die sehr früh viel Frucht tragen, später unfruchtbar werden. Die Religion wird auf solche Weise dem Kinde zu etwas Fremdem, Seltsamem, Unnatürlichem gemacht. Man prüfe wieder einen Konfirmanden-Leitfaden von diesem Gesichtspunkt aus! Es ist natürlich ungemein schwer für einen erwachsenen Menschen, sich in das Leben und Weben einer kindlichen Seele hineinzuversetzen und besonders schwer für einen Theologen. Denn seine Theologie und Philosophie hat ihn viel zu weit von der naiven Form der Frömmigkeit entfernt. Aber es gibt auch darin Rat. Zunächst einmal kann sich jeder mit einiger Mühe in seine eigene Kindheit zurückversetzen. Dann ist es eine grosse Wahrheit, dass das religiöse Leben umsomehr an Einfachheit gewinnt, je tiefer und echter es wird. Es kehrt zu der ursprünglichen Naivität, Demut und Pietät zurück. Das ist der tiefe Sinn des Wortes: »Wenn ihr nicht werdet wie die Kinder, so werdet ihr nicht eingehen ins Reich Gottes«. Je mehr also das religiöse Leben eines Menschen an Tiefe und Gesundheit gewinnt, ein um so besserer Religionslehrer wird er werden. Darum kehren wir auf diesem Punkte zu der grossen Hauptsache zurück: zur Persönlichkeit des Lehrers. Klarheit und Tiefe müssen sich in ihm verbündet haben mit Kindlichkeit und Kraft.

3. Die Religion des Kindes.

Es handelt sich also darum, die Religion des Kindes verstehen zu lernen. Welcher Art ist diese Religion? Ich denke, Göthe dürfte dafür das rechte Wort gefunden haben; das Kind hat »halb Kinderspiele, halb Gott im Herzen«. Die Religion des Kindes ist wesentlich fromme Phantasie. Droben im Sternensaale sitzt Gott, der ehrwürdige Vater, und seine Engel steigen auf und nieder auf goldener Leiter des Kindertraums. Ein echtes Kind ist ein frommes Kind. Denn es besitzt gerade als Kind die ewig gleichen, einfachen Elemente aller Frömmigkeit. Es besitzt die heilige *Ehrfurcht:* denn die Welt ist ihm noch ein einziges grosses Wunder, was sie später dem wirklich tiefgründig gebildeten Menschen wieder wird; auch was ihm einst klein und unbedeutend erscheinen wird, ist ihm jetzt noch gross, wunderbar, tiefer Bedeutung voll; die Welt ist noch umflossen von Duft und Glanz des Paradieses. Es besitzt die *Demut:* denn es ist so ohnmächtig, so hilfsbedürftig in diese schöne, aber auch furchtbare Welt hineingestellt. Es besitzt noch ungebrochenen *Glauben:* denn es kennt noch keine ungelösten Lebensrätsel, wird nicht gepeinigt von verzehrenden Zweifeln, hat noch keine schmerzlichen Erfahrungen mit den Menschen und sich selbst gemacht. Es besitzt noch *Herzensreinheit:* denn es ist noch keine Wege der Schuld gewandelt. Es besitzt eine Fülle von *Pietät, frohen Hoffnungen, heiligen Ahnungen.* Ohne Zweifel sind das die Wurzeln, aus denen alle Religion erwächst. Nur darf man auch die Kindesreligion deswegen nicht überschätzen, indem man, was bei uns Frucht vieler Kämpfe ist, schon in des Kindes Seele hineinverlegt, nachdem man alles Trübe und Schwere davon abgezogen hat. Es fehlen der Kindesreligion wichtige Elemente. Es fehlt die rechte Unterscheidung von Gut und Böse; Kinder und wilde Völker sind darin einander ähnlich. Das Kind ist beherrscht vom naivsten Egoismus, der höchstens durch Gutmütigkeit gemildert wird. Es fehlt natürlich die Selbstbestimmung. Des Kindes Religion ist *Autoritätsreligion.* Es glaubt auf die Autorität des Vaters, der Mutter, der Schwester, des Lehrers hin und klammert sich an Persönlichkeiten. Ganze Völker kommen nie weiter, und wie viele bleiben unter uns auf dieser Stufe der Entwicklung stehen!

Mit diesen Elementen ungefähr muss also der Lehrer rechnen. Er darf nicht das Kindsgemüt als tabula rasa betrachten, auf die er sofort seine ganze religiöse Begriffswelt hineinschreiben

möchte. Sonst wird er dem Kinde die Religion für immer entleiden, oder es zu einem unselbständigen Menschen machen. Denn was später für den gereiften Menschen Wahrheit werden kann, wäre für das Kind Lüge und um so schlimmere Lüge, je geläufiger das Kind sie nachsprechen würde. Also vor allem: *nicht zu viel!* Kinder, deren religiöses Leben künstlich zu beschleunigter Entwicklung gebracht wurde, sind sehr oft Atheisten oder schwächliche Heuchler geworden. Das Kind bedarf viel *angewandte* Religion: Liebe, Treue, Zartheit, heiligen Ernst; es bedarf vor allem reine Luft, Licht und Sonnenschein und dazu gutes Erdreich für seine junge Seele, aber wenig religiöse Lehre. Vor allem zum Kinde nicht zu viel von der Sünde geredet! Sonst raubt man dem Kinde gerade das, was es am nötigsten hat: die heilige Angst vor dem Bösen. Fünfjährige Kinder, die beten: »O Jesus, unser Herr und Gott, erlös uns von der Sünden Not,« kommen einem gesunden Sinn unheimlich vor. Ueberhaupt muss die Religion dem Kinde in zweierlei Gestalt erscheinen: *als grosse Freude und als heiliges Gesetz.* Also auch nicht zu viel raisonnieren! Man zeige der Jugend im Bilde der religiösen Männer, auch im Bilde unseres Herrn, zunächst das menschlich Hohe und Reine. Die Jugend, besonders die etwas reifere Jugend, hat Freude am *Heroischen*, und soweit ihr die Religion als Heroismus erscheint, hat sie gewiss ihr ganzes Herz. Aber man fordere von ihr noch nicht das Letzte und Schwerste aller Religion: Selbsterkenntnis, Selbstverleugnung, ja Selbsterniedrigung. Wo man es aber thun muss, thue man es mit zartestem Takt. Das Mädchen will gerade in diesen Dingen anders behandelt sein als der Knabe. Jedes Alter hat sein gottgewolltes Recht: ein Knabe, der statt Gerechtigkeitssinn, Kampflust, Trieb zur Vergeltung erlittener Beleidigung die Tugenden der Selbstverleugnung und weiche Sanftmut übte, der wirklich demjenigen die linke Wange hinreichen wollte, der ihn auf die rechte geschlagen hat, würde wohl kaum je ein wahrer *Mann.* Das Beste am Menschen: den Willen, darf die Religion nicht zerbrechen, sie muss ihn erziehen, stärken. Statt der Reihe: Sanftmut, Friedfertigkeit, Selbstverleugnung setze der Religionsunterricht beim Knaben die andere ein: Tapferkeit, Wahrheitsmut, Hochherzigkeit, Opferfreudigkeit für alles Gute und Grosse, Begeisterung für hohe Ziele. Es ist ja überhaupt zu bedauern, dass diese männlichen, heroischen Seiten des Christentums ob seinen zarteren, weiblichen Zügen fast vergessen worden sind. Das Christentum ist auch eine Religion für Männer und Helden, nicht nur für Kinder und Frauen.

Man könnte das Wesentliche, was der Religionsunterricht zu thun hat, einfach in die Forderung zusammenfassen: *Erzieht die Jugend zum Idealismus!* Unter Idealismus ist dabei keine unklare Gefühlsduselei verstanden, sondern: Demut, Pietät, Glaube an Gott, an sich selbst und an die Menschen, Herzensreinheit, Tapferkeit, Schwung der Seele. Das ist die schwellende Knospe, aus der später Blüte und Frucht gesunder Religion hervorgehen werden, wenn Wind und Wetter günstig sind. Alles ist gewonnen, wenn soviel erreicht wird. Man wende nicht ein, dass dabei das Kind nicht die ganze *Tiefe* der Religion kennen lerne. Das *kann* das Kind überhaupt nicht; auch wenn es gläubig des Lehrers Worte nachspricht, versteht es sie doch nicht, weil ihm die Erfahrung fehlt. Ich meine, es wäre auch im Religionsunterricht nur heilsam, wenn wir den Schülern das Gefühl beibrächten, dass die Religion nicht etwas sei, was man im Schulzimmer *auslerne,* dass das eigentliche Lernen in dieser Beziehung erst recht beginnen müsse, sobald die Schule verlassen sei, und dass es bis zum letzten Lebenstag nicht aufhören dürfe. Auch der Religionslehrer darf zu seinen Schülern sehr oft sagen: »Vieles hätte ich euch noch zu sagen, ihr könnt es aber jetzt noch nicht fassen.« Damit wird ihnen ein ahnungsvoller Hintergrund geöffnet, während auf die andere Art eben einfach der religiöse Erkenntnistrieb in thörichtem Eifer ertötet wird.

Also: die Religion des Kindes verstehen und wissen, dass es eine *Entwicklung* gibt, das ist eines der offenen Geheimnisse der religiösen Erziehung. Der englische Prediger und religiöse Reformator Robertson spricht diesen Gedanken in folgenden schönen Worten aus: »Die Religion der Kinder muss weit sein, dehnbar, so wenig systematisch als möglich; sie darf ihre Seele nicht belasten, nur wie leichtes, loses Erdreich auf ihr ruhen, das sich hebt, wenn das Herz zu vollerem Leben erwacht. Wird aber der Boden in Formen fest und hart getreten, so muss er gesprengt, ja gewaltsam abgeworfen werden, wenn die Seele zu vollerer Entwicklung und organischem Wachstum Raum verlangt.

So habe ich versucht, auf euch zu wirken. Nicht in Glaubensbekenntnissen, nicht einmal in der steifen Form eines Katechismus habt ihr die Wahrheit sich vor euch aufthun sehen. Sie ward vielmehr in die Regungen eurer Herzen gesenkt, auf die Gott tiefer einwirkt, als wir es vermögen. Wenige einfache Wahrheiten, denen Zeit gelassen wurde, zu keimen, zu schwellen und in euch zu arbeiten.«

Naturwissenschaft und Schulnaturgeschichte.

I.

Es ist bekannt, dass auf dem Gebiete der Naturwissenschaften im Laufe unseres Jahrhunderts staunenswerte Fortschritte gemacht worden sind. Eine Entdeckung jagte die andere. Erfindung reihte sich an Erfindung. Damit war notwendig eine gänzliche Umgestaltung vieler Zweige der Technik verbunden. Dampfmaschine, Telegraph, Telephon, elektrische Beleuchtung, elektrische Bahnen, Galvanoplastik, Photographie, Spektralanalyse etc. etc. sind redende Zeugen dafür. Allein die Wissenschaft arbeitet nicht nur und nicht einmal in erster Linie auf praktisch verwertbare Resultate hin. Ihr Hauptwert liegt vielmehr darin, dass sie, einem geistigen Bedürfnis des Menschen entspringend, wieder dazu dient, ein solches zu befriedigen, indem sie zu einem tieferen Verständnis der uns umgebenden Welt führt, die Naturwissenschaft im besondern, indem sie Naturerkenntnis vermittelt.

Besonders einleuchtend ist dies bei den *beschreibenden* Naturwissenschaften, bei Zoologie, Botanik und Mineralogie, weniger bei den erklärenden, bei Physik und Chemie. Zwar blieben uns ohne Physik und Chemie eine Unmenge der alltäglichsten Erscheinungen stets dunkel. Von einer Erkenntnis der Natur ohne diese Wissenschaften könnte kaum gesprochen werden, um so weniger, als die Forschungsergebnisse des Physikers und Chemikers auch die notwendigen Voraussetzungen für die Arbeiten des Zoologen, des Botanikers und des Mineralogen, Physik und Chemie in gewissem Sinne Hilfswissenschaften der Zoologie, der Botanik und der Mineralogie und daher für das Verständnis der mannigfachen Naturkörper und Naturerscheinungen von der grössten Bedeutung sind. Aber gerade Physik und Chemie sind es auch, die auf praktischem Gebiete zu unschätzbaren Verbesserungen und Neuerungen geführt haben. Es dürfte schwer zu entscheiden sein, ob der Beitrag, den sie zur verständigen Auffassung der Natur, oder derjenige, den sie für Vervollkommnung der Technik leisten, grösser sei. Nicht so bei den beschreibenden Naturwissenschaften. Deren praktische Bedeutung tritt hinter der wissenschaftlichen ganz bedeutend zurück. Die Errungenschaften auf dem Gebiete der Zoologie, der Botanik und der Mineralogie haben zu keinen so auffälligen Umwälzungen in der Art der körperlichen Arbeit und in der Gestaltung des menschlichen Lebens überhaupt geführt, uns dafür aber die Naturkörper, deren Organe und Lebensäusserungen von ganz neuen

Seiten und bisher unbekannten Gesichtspunkten aus betrachten gelehrt und uns so äusserst lehrreiche Blicke ins Innere der Natur eröffnet. Es ist daher auch sicher, dass man bei den beschreibenden Naturwissenschaften weniger in Gefahr kommt, ihren theoretischen Wert ob dem praktischen zu vergessen. Vor allem drängt sich jedem, der sich auch nur kurze Zeit im Geiste unserer heutigen Naturwissenschaft mit Pflanze und Tier beschäftigt, die Thatsache auf, dass seine Naturerkenntnis in der Richtung des kausalen Zusammenhangs, speziell hinsichtlich der Entsprechung, die sich bei Einrichtung, Lebensweise und Aufenthalt der Lebewesen zeigt, vertieft worden ist. Ein Hauptstreben des Zoologen und des Botanikers der Gegenwart ist nämlich darauf gerichtet, den Zusammenhang zwischen der Beschaffenheit der Organe und deren Funktion, zwischen Einrichtung und Ernährung, Einrichtung und Aufenthalt, Ernährung und Aufenthalt zu ergründen. Für besondere Bildungen des Gebisses und des Schnabels z. B. sucht der Zoologe die Erklärung in der Nahrung, deren Erlangung und Zerkleinerung für die Beschaffenheit der Bewegungswerkzeuge in Aufenthalt und Art der Bewegung. Wo ihm bei einem Tier etwas Besonderes in der Nahrung, in deren Erlangung, Aufnahme und Verdauung oder etwas Auffälliges in Aufenthalt und Bewegung begegnet, untersucht er Gebiss und Extremitäten und bemüht sich, in deren Bau den Grund oder die Folge für jene Erscheinungen zu finden.

So ist es bei der Naturgeschichte als *Wissenschaft,* nicht aber bei der *Schulnaturgeschichte.* Diese befindet sich mit geringen Ausnahmen im schroffsten Gegensatz zu der eben angedeuteten Richtung der Wissenschaft, weniger hinsichtlich der Form als des Inhalts des Unterrichts, d. h.: der Weg, auf dem die Schulnaturgeschichte heutzutage ihre Lehren vermittelt, weicht von dem des Naturforschers nicht wesentlich ab. Beide gehen den Weg der sinnlichen Anschauung und der Induktion. Aber der Stoff, den sich die Kinder aneignen sollen, ist von dem Hauptstoffe der Wissenschaft durchaus verschieden. Weitaus die Mehrzahl unserer Lehrer begnügt sich mit Naturkenntnis; Naturerkenntnis wird von ihnen nicht einmal angestrebt. Sie sind zufrieden, wenn die Schüler die Arten und die Zahl der Zähne eines Säugetiers angeben können; höchstens fragen sie noch nach deren Beschaffenheit; die Beziehung der Zähne zur Nahrung bleibt unerörtert. Sie reden über das Wiederkauen der Zweihufer und über die Vierteilung von deren Magen; es fällt ihnen aber im Traume nicht ein, dass eine ge-

wisse Beschaffenheit des Verdauungsapparats es mit sich bringt, dass die Nahrung das zweite Mal notwendig einen andern Weg einschlagen muss als das erste, und daher erklären sie natürlich auch den Kindern diese Vorgänge und die damit zusammenhängenden Bildungen nicht. Die Schulnaturgeschichte bleibt in den meisten Fällen da stehen, wo die Wissenschaft anfängt. Stellen wir zum Beweise einige Beispiele einander gegenüber:

1. a) *Schulnaturgeschichte:* Die Nagetiere haben oben und unten je zwei meisselförmige, scharfe, gebogene Schneidezähne, keine Eckzähne und schmelzfaltige Backenzähne. Mit den Schneidezähnen können sie vorzüglich nagen.

b) *Naturwissenschaft*):* Die Schneidezähne der beiden Kiefer bilden bei den Nagern, wie bei andern Säugetieren, die Backen einer Zange. Da sie scharf sind wie ein geschliffenes Messer, so können die Nager mit ihnen leicht Holz und andere Pflanzenteile abbeissen, ähnlich wie man mit einer Zange etwas abkneifen kann. Sie nutzen sich aber beim fortwährenden Gebrauch auch ab wie ein Messer oder wie die Schneiden der Zangenbacken. Es müssen sich deshalb, so sollte man erwarten, nach kurzer Zeit zwei Uebelstände zeigen: die Zähne werden stumpf und zugleich kürzer, so dass die Tiere im Nagen gehindert werden. Die Natur hat aber in beiden Richtungen vorgesorgt. Die Schneidezähne der Nagetiere sind nur auf der vordern Seite mit hartem Schmelz belegt; auf der hintern finden wir das freie Zahnbein. Das hat zur Folge, dass sich der Zahn auch stets auf der hintern Seite zuerst abnutzt, und dass sich vorn immer die scharfe Schmelzschneide befindet. Ein Stumpfwerden ist deshalb unmöglich. Das Kürzerwerden ist dadurch ausgeschlossen, dass die Schneidezähne der Nager vom Grunde aus nachwachsen. Es ist also in dieser Hinsicht das Nagen und das damit verbundene Abnutzen der Zähne für unsere Tiere nicht nur ohne Nachteil, sondern geradezu nötig. Wie bald würden die Schneidezähne sonst so lang, dass sie sie zum Nagen und Fressen gar nicht mehr auseinander brächten.

Die Eckzähne fehlen bei den Nagern wie bei den Zweihufern, weil sie sich nicht vom Fleische anderer Tiere nähren. Sie bedürfen daher keiner Dolche, um ihre Beute zu töten, wie etwa die Katze und der Fuchs.

---

*) Für die hier folgenden Beispiele aus der Zoologie vergl. *Vitus Graber, Die äussern mechanischen Werkzeuge der Wirbeltiere*, 44. Band des Wissens der Gegenwart.

Die Schmelzleisten der Backenzähne verlaufen bei den Nagern quer zu der Richtung der Kiefer, mithin nach den Seiten. Darnach richtet sich die Bewegung des Unterkiefers beim Kauen. Die Nager führen dabei nämlich neben der Zangen- oder Vertikalbewegung eine Schlittenbewegung aus, d. h. sie bewegen den Unterkiefer auch ausgibig von hinten nach vorn. Dabei reiben sich die Schmelzleisten des Unterkiefers an denen des Oberkiefers und mahlen so Körner und andere Nahrungsstoffe, die dazwischen kommen, wie die Mühlsteine die Getreidekörner. Diese Art der Kaubewegung ist auf eine besondere Ausbildung des Unterkiefergelenks und der Kaumuskeln zurückzuführen. Die Gelenkpfanne am Grunde des Schädels bildet eine hinten halbcylinderförmige, nach vorn in die Länge gezogene Höhle, der Gelenkkopf ungefähr einen halben Cylinder. Von den Muskeln ist besonders der Jochmuskel von Wichtigkeit für die Schlittenbewegung des Unterkiefers. Er läuft beinahe parallel mit dem Unterkiefer vom Jochbeinbogen zum hintern Winkel des Unterkiefers. Es ist deshalb begreiflich, dass er infolge seiner Zusammenziehung den Unterkiefer nicht nur dem obern näher bringt, sondern ihn gleichzeitig nach vorn bewegt. Diese Bewegung wird um so energischer, da der Jochmuskel bei den Nagern stark ausgebildet ist.

2. a) *Schulnaturgeschichte:* Der Frosch kann schwimmen; denn er hat zwischen den Zehen der Hinterfüsse eine Schwimmhaut.

b) *Naturwissenschaft:* Die Schwimmbewegungen des Frosches bestehen darin, dass er mit den Hinterfüssen abwechselnd kräftig nach hinten stösst und sie dann wieder anzieht. Bei jener Bewegung entfaltet sich die zwischen den Zehen ausgespannte Schwimmhaut zu einer breiten Platte und übt so einen bedeutenden Druck auf das dahinterliegende Wasser aus. Der Widerstand oder Gegendruck des Wassers treibt den Körper des Tieres nach vorn. Bei dem darauffolgenden Anziehen der Hinterbeine krümmen sich die Zehen nach hinten und nähern sich einander beinahe bis zur Berührung, so dass die Schwimmhaut zusammengefaltet wird und der ganze Fuss nur mit einer sehr kleinen Fläche gegen das Wasser drückt. Darum ist auch der Gegendruck des Wassers sehr gering, und dieser kann den Körper nicht wieder rückwärts treiben, was notwendig geschehen müsste, wenn die gegen das Wasser wirkende Fussfläche beim Anziehen der Beine so gross wäre wie beim Rückwärtsschlagen.

Die Beine des Frosches zeigen auch besondere Einrichtungen,

die der beschriebenen Art der Bewegung angepasst sind. Die Knochen des Mittelfusses und der Zehen sind verhältnismässig viel länger als bei uns. Die dazwischen ausgespannte Haut stellt deshalb eine viel breitere Platte dar, als es bei kurzen Zehen und Mittelfussknochen möglich wäre, und der Druck auf das Wasser und der Gegendruck dieses sind mithin ebenfalls entsprechend grösser. Das Spreizen der Knochenspangen des Fusses und das damit zusammenhängende Ausbreiten der Schwimmhaut geschieht bei einem kräftigen Rückstoss ohne weiteres. Ja der Gegendruck des Wassers würde die Zehen sogar an ihren dünnen Enden nach vorn umbiegen, so die Fussplatte verkleinern und damit seine eigene Wirkung auf die Vorwärtsbewegung des Tieres beeinträchtigen, wenn nicht besondere Muskeln da wären, die dies verhindern. Von Wichtigkeit ist in dieser Hinsicht einmal der mächtig entwickelte Wadenmuskel. Er bewirkt, wie bei uns, durch seine Zusammenziehung die Streckung des ganzen Fusses. Seine Sehne bedeckt als feste Platte die Fusswurzel und verschmilzt am Ende mit den langen Zehenbeugern. Diese werden daher durch die Zusammenziehung des Wadenmuskels ebenfalls gespannt und wirken dem Umschlagen der Ruderplatte entgegen. Ausserdem ziehen sich noch besondere Steifungsmuskeln, die den meisten andern Tieren und auch uns fehlen, von den Mittelfussknochen zu den Zehengliedern.

Auch für das Zusammenfalten der Schwimmhaut beim Anziehen der Beine besitzt der Froschfuss besondere Muskeln. Diese bilden dünne Bänder, liegen zwischen den Knochenspangen des Fusses und nähern diese einander natürlich infolge ihrer Zusammenziehung, wodurch eben die Faltung der Haut und die Verkleinerung der Ruderplatte bewirkt wird.

3. a) *Schulnaturgeschichte:* Die Schlangen verschlucken ganze Tiere, die oft umfangreicher sind als sie selbst.

b) *Naturwissenschaft:* Dass die Schlange oft Beuteobjekte verschlingt, die sie selbst an Umfang übertreffen, ist aus der Bildung ihres Kiefergerüstes zu erklären:

Die Gelenke der beiden Unterkieferäste befinden sich nicht am Schädel wie bei den Säugetieren. Von jeder Seite des hintern Schädelteils geht ein langer stielförmiger Knochen, das Schuppenbein, nach hinten und aussen. An die hintern Enden der beiden Schuppenbeine setzt sich je ein ähnlich gebildeter, nach unten gerichteter Knochen, das Quadratbein, an. Mit dem untern Ende jedes Quadratbeins erst verbindet sich je ein Unterkieferast durch

ein Gelenk. Neben der Einlenkung zeigt auch die Bildung des Unterkiefers eine Eigentümlichkeit. Seine beiden Aeste bilden einen mächtigen Bogen und sind vorn durch ein elastisches Band verbunden, so dass sie sich weit voneinander entfernen können.

Zudem sind die Oberkiefer der Schlangen eigentümlich gebildet, die Seitenkiefer nämlich stark entwickelt und sehr beweglich. Sie können nicht nur nach oben und unten, sondern auch nach vorn und hinten bewegt werden. Das bringt ihre Verbindung mit den übrigen Kieferknochen und die Muskulatur mit sich. Der Jochbogen der Säuger erscheint bei den Schlangen als langes darmsaitenähnliches Band. Das Gaumenbein ist von dem Seitenkiefer gänzlich getrennt, liegt innerhalb desselben und ist bezahnt wie er. Auch das Flügelbein, das sich hinten an das Gaumenbein anschliesst, trägt der ganzen Länge nach Zähne, ist gleichfalls langgestreckt und hinten direkt neben dem Jochbeinband mit dem Quadratbein-Unterkiefergelenk verbunden. Die Verbindung zwischen Seitenkiefer und Flügelbein stellt ein schiefer, stielförmiger Knochen, das Querbein, her. Durch die Vermittlung von Flügelbein und Querbein besitzen also der Oberkiefer und der Unterkiefer ein gemeinsames Gelenk.

Die Bewegung einzelner Teile oder ganzer Partieen dieses so komplizierten Kiefergerüstes besorgen besonders ausgebildete Muskeln. Oben an den Rippen entspringt der starke Unterkiefer-Nackenmuskel nnd greift weit vor dem Drehpunkt jedes Unterkieferastes an. Die Zusammenziehung dieses Muskels bewirkt zweierlei, das Senken des Unterkiefers und das Auseinanderziehen seiner beiden Aeste. Der Unterkieferhalsmuskel, der am Hals entspringt und am Quadratbein angreift, zieht den Unterkiefer nach hinten, wenn er sich verkürzt. Die genannten zwei Muskeln treten zuerst in Thätigkeit, wenn die Schlange sich anschickt, ihre Beute zu verschlingen; denn das Erste, was sie dabei thut, ist das Senken, das Zurückziehen und das Entfernen der beiden Unterkieferäste voneinander, um dem Gegenstande Platz zu machen. Die zweite Thätigkeit des ganzen Schlingaktes bewirken die beiden Schläfenbeinmuskeln und der Flügelbeinmuskel. Jene gehen vom hintern Teile des Schädels nach dem Unterkiefer und ziehen bei ihrer Kontraktion diesen natürlich nach oben. Der Flügelbeinmuskel entspringt am hintern Ende des Oberkiefers und schlingt sich als starker Wulst um das Gelenk des Unterkiefers. Seine Zusammenziehung hat ein Herab- und Zurückziehen der obern Seitenkiefer

und des Gaumenbeins zur Folge. Die gleichzeitige Thätigkeit der eben beschriebenen Muskeln bringt also in der Stellung der Kieferknochen folgende Veränderung hervor: die Unterkieferknochen heben sich, und ihre Zähne schlagen in die Beute ein. Die Seitenkiefer des Oberkiefers und das Gaumenbein werden herabgezogen, drücken ihre Zähne ebenfalls in das Opfer und ziehen es damit gleichzeitig nach hinten. Damit ist der zweite Teil des Schlingaktes vollzogen.

Die dritte Hauptthätigkeit fällt wieder dem eben erwähnten Flügelbeinmuskel zu. Während die Oberkieferknochen durch ihre Zähne am Beuteobjekt festgehalten werden, zieht er sich abermals zusammen und damit den Unterkiefer wieder nach vorn.

Zur Ausführung der vierten Schlingthätigkeit dient der innere Flügelmuskel. Er geht vom hintern Schädelteil nach dem Flügelbein und hebt bei seiner Zusammenziehung den Oberkiefer, das Gaumen- und das Flügelbein von der Beute ab.

Nachdem die genannten 4 Hauptthätigkeiten in der angedeuteten Art vollzogen worden, wiederholen sie sich auf dieselbe Weise und so oft, bis das Opfer verschlungen ist, mit dem einzigen Unterschiede, dass mit der Wiederholung des Zurückziehens der Unterkieferäste selbstverständlich auch ein Einwärtsziehen der Beute verbunden ist. Kurz lässt sich der ganze Schlingakt so beschreiben: Die Schlange erfasst ihre Beute abwechselnd bald mit den Zähnen des Unterkiefers, bald mit denen des Oberkiefers und zieht sie gleichzeitig nach hinten gegen die Schlundöffnung zu.

Auf zwei Umstände, die das Verschlingen so grosser Gegenstände befördern, muss noch besonders aufmerksam gemacht werden: sämtliche Zähne der Schlangen sind nach hinten gerichtet. Dadurch ist ein Ausgleiten von dem einmal ergriffenen Opfer unmöglich gemacht. Die Speiseröhre besitzt eine erstaunliche Ausdehnungsfähigkeit; sonst könnte sie die ihr überlieferten Objekte nicht weiter befördern. Bei den Giftschlangen kommen dazu noch Giftdrüse und Giftzähne. Jene liegt direkt unter dem Flügelbeinmuskel und entleert deshalb ihr Sekret jedesmal bei dessen Zusammenziehung. Dadurch werden die noch lebenden Tiere vergiftet, und ihr Widerstand hört auf.

4. a) *Schulnaturgeschichte:* Bei den Vögeln verhornt die Oberhaut der beiden Kiefer; sie liegt diesen fest an und bildet mit ihnen ein Ganzes, den Schnabel. Anders bei den Säugetieren. Da stellt die Oberhaut eine Art Sack dar, der die

Kieferzange nach allen Seiten umschliesst und vorn zwei Lippen bildet*).

b) *Naturwissenschaft:* Es hängt mit der Ernährung zusammen, dass bei den Säugern die Oberhaut der Kiefer eine sackartige Ausstülpung bildet, während sie bei den Vögeln als hornige Scheide den Kiefern fest anliegt. Die Vögel verschlingen nämlich die Beute ganz, während die Säuger sie durch Kauen zerkleinern. Der die Kiefer umgebende Hautsack leistet dabei den wesentlichen Dienst, dass er das Herausfallen von Nahrungsteilen verhindert. Bei den Vögeln kann letzteres nicht vorkommen; folglich bedürfen sie auch dieser Schutzvorrichtung nicht.

Die freie Oberhaut des Kiefers dient aber in Verbindung mit der Zunge noch einem andern wichtigen Zweck. Bekanntlich ernähren sich die Säuger in der ersten Zeit ihres Lebens, indem sie an ihrer Mutter saugen. Dieses wird ihnen lediglich durch den genannten Mundsack und die Zunge ermöglicht. Ein Vogel mit seinem hornigen Schnabel könnte nicht saugen. Bei den Säugern dagegen stellt die Ausstülpung der Haut über die Oberkiefer mit der Zunge eine Saugpumpe dar; jene bildet das Saugrohr, diese den Stiefel.

5. a) *Schulnaturgeschichte.* Bei unsern Getreidearten (Gerste, Roggen, Weizen, Hafer) enthält jede Blüte drei Staubgefässe und einen Stempel. Die Staubfäden sind dünn und schwach, die Staubbeutel verhältnismässig lang und dick. Der Stempel besteht aus einem Fruchtknoten und zwei federförmigen Narben. Diese, sowie die Staubbeutel treten zwischen den Blütenspelzen heraus. Damit sich Früchte bilden, ist es nötig, dass Blütenstaub auf die Narben und durch diese auf den Fruchtknoten gelange.

b) *Naturwissenschaft:* Wie bei den übrigen Pflanzen muss auch bei unsern Getreidearten der Fruchtknoten durch Blütenstaub befruchtet werden, wenn er sich zu neuem Samen entwickeln soll. Dabei ist es nicht gleichgültig, von welcher Blüte der befruchtende Staub stammt. Durch Versuche hat man ermittelt, dass sich nur kümmerliche oder gar keine Früchte entwickeln, wenn ein Fruchtknoten den Blütenstaub aus derselben Blüte erhält, in der er sich selber befindet. Viel günstiger ist es, wenn eine Kreuzung stattfindet, d. h. wenn der Blütenstaub einer Blüte auf die Narbe einer andern übertragen wird. Dann erst entwickeln sich kräftige, keim-

*) Oft macht die Schulnaturgeschichte nicht einmal auf diesen Unterschied aufmerksam.

fähige Früchte. Einer solchen Kreuzung nun sind Bildung und Stellung der Geschlechtsorgane bei unsern Getreidearten besonders günstig. Der Blütenstaub ist feinkörnig, trocken und deshalb staubartig. Er kann also durch die Winde leicht von einer Blüte zur andern getragen werden, umsomehr, da die schweren Staubbeutel auf den schwachen Fäden sehr leicht beweglich sind. Dabei verfehlt natürlich gar manches Staubkörnchen seinen Zweck, indem es statt auf eine Narbe auf andere Teile der Pflanzen oder auf die Erde fällt. Diesem Umstand ist aber durch die Menge des Blütenstaubes und den Bau der Narbe schon Rechnung getragen. Die drei grossen Staubbeutel enthalten nämlich eine solche Anzahl von Körnchen, dass füglich Tausende verloren gehen und doch alle Narben befruchtet werden können. Dazu bilden die Narben jedes Fruchtknotens zwei Federchen und ragen frei in die Luft hinaus. Sie bieten so den herumfliegenden Pollenkörnchen eine weit grössere Ansatzfläche, als wenn sie nur köpfchenförmig wären wie z. B. bei Birn- und Apfelblüte. Wenn man alles zusammennimmt, die grosse Menge des Pollens, seine Leichtigkeit, die grosse Beweglichkeit der Staubbeutel, die freie Stellung der Narben, ihre Federform und die daraus hervorgehende grosse Fläche, so kommt man zur Ueberzeugung, dass die Blüten der Getreidearten für die Kreuzung durch den Wind besonders günstig eingerichtet sind, und dass eine Befruchtung sämtlicher Narben mit fremdem Blütenstaub beinahe notwendig erfolgen muss.

Genug der Beispiele! Sie zeigen den schon berührten Unterschied zwischen der gewöhnlichen Schulnaturgeschichte und der Wissenschaft klar: Dort nichts als ein Aneinanderreihen von Beobachtungsthatsachen, die sich auf äussere Eigenschaften und einige in die Augen springende Thätigkeiten beziehen, hier aufmerksame Betrachtung des Lebens und dabei Zurückführen körperlicher Eigenschaften auf ihre Bedeutung für das Lebewesen und umgekehrt der Funktionen auf die Bildung der Organe; dort — im Bilde gesprochen — vergilbte Herbarien und modrige Leichen, hier Pflanzen im fröhlichen Wachsen und Gedeihen und Tiere in vollem Leben und munterem Bewegen; dort Verbinden der einzelnen Thatsachen vorzugsweise nach der Gleichzeitigkeit und der Gleichartigkeit, hier nach dem ursächlichen Zusammenhang, nach den Gesetzen von Ursache und Wirkung, Grund und Folge, entsprechend dem Humboldtschen Worte, dass der Reichtum der Naturwissenschaften

nicht mehr in der Fülle, sondern in der Verkettung der Thatsachen besteht; dort Naturbeschreibung, hier Naturerklärung; dort Bethätigung des empirischen, hier vorwiegend des spekulativen Interesses; dort als Resultat Naturkenntnis, hier Naturerkenntnis*).

Recension.

Alpenrosen. Neues Liederbuch für Jugend- und Frauenchöre und höhere Lehranstalten. 1. Heft. Drei- und vierstimmige Originalkompositionen, herausgegeben von **B. Zweifel**, Lehrer. Verfasser der »Helvetia«, Liederbuch für Schweizerschulen. St. Gallen. Verlag von Zweifel-Weber zum Gasterhof. Hauptdepot für Deutschland: H. G. Wallmann, Leipzig. 1895. Fr. 1. 80.

Bei Wiederbeginn unserer Real-, Abend- und Fortbildungsschulen sei hiermit auf ein neues hübsches Liederbuch aufmerksam gemacht. »Alpenrosen« betitelt der Herausgeber des Werkchens und ebenfalls Verfasser der weithin bekannten Liedersammlung »Helvetia« das Präsent, das er hiermit Sängern und Dirigenten macht. Wir finden da, ohne bestimmte Anordnung: religiöse Lieder 18 Nrn., Vaterland und Heimat 19 Nrn., Zeiten und Feste 24 Nrn., Natur, Leben, Geselligkeit 30 Nrn.

Manche werden es freudig begrüssen, dass ebenfalls französische Lieder aufgenommen worden sind (4 Nrn.).

Zehn Lieder stammen aus der rühmlichst bekannten »Helvetia«; die andern sind alles ganz neue Kompositionen. Wir begrüssen auch den Gedanken, dass für die Chöre, für welche die Alpenrosen gesetzt sind, der dreistimmige Satz vorzuwiegen habe.

Durch das Ganze weht ein warmer Hauch, namentlich für Heimat und Vaterland. Die Sachen müssen sich prächtig singen. Ein Tonwerk wie »Bergmärchen« möcht' ich einmal selbst wieder mit einer fröhlichen Sängerschar einstudieren. Den Alpenrosen ein fröhliches »Glückauf!« *K . . . . r.*

---

*) In der *Theorie* sind zwar schon manche Versuche gemacht worden, diesen Gegensatz durch Aenderung der Methode des naturkundlichen Unterrichts zu beseitigen; besondere Beachtung verdient *Junge* mit seiner „*Naturgeschichte in der Volksschule*“. Aber die Praxis liebt, wie überall, auch hier die alten Geleise und hat von diesen Vorschlägen noch kaum Notiz genommen.

Fluris Uebungen
in
Orthographie, Interpunktion, Wort- und Satzlehre.
Herausgegeben von der st. gallischen Sekundarlehrerkonferenz.
— Preis 80 Rp. —
Anerkannt treffliches Lehrmittel.
Zu beziehen von
U. Steiger, Sekundarlehrer in **Flawil.**

Lesebuch
für die
erste Stufe der Sekundarschule.
Herausgegeben
von der
kantonalen St. Gallischen Sekundarlehrerkonferenz.
Preis gut gebunden Fr. 2. —.
In Partien von wenigstens 6 Exemplaren **Fr. 1. 80.**
Von Lehrern und Schulmännern aus den verschiedensten Teilen der Schweiz bestens empfohlen.
Buchdruckerei Wirth A.-G., St. Gallen,
Verlagshandlung.

Verlag von Gebr. Hug & Comp., Zürich.
Soeben ist erschienen und steht zur Einsicht zu Diensten
Acht
Preiskompositionen
für vierstimmigen Männerchor,
gekrönt
von der Musik-Kommission des eidgenössischen Sängervereins.
Preis 60 Cts.

Verlag von Hugo Richter in Davos. — Druck der Richter'schen Buchdruckerei in Davos.