

Zeitschrift: Bündnerisches Monatsblatt : Zeitschrift für bündnerische Geschichte, Landes- und Volkskunde
Herausgeber: F. Pieth
Band: 10 (1859)
Heft: 1

Artikel: Naturwissenschaft und Erziehung
Autor: Theobald, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-720375>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 21.02.2026

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

boshafte Zulage auffindig zu machen, betrieb Travers eine Gesandtschaft nach Basel, um Genugthuung zu erlangen. Er selbst und Campells Schwager, C. Planta, erschienen also in Basel und erhielten, da Münster schon gestorben war, vom Rathe Namens des Verlegers eine vollständige Ehrenerklärung. Was den eigentlichen Urheber betrifft, der unter diesen Umständen nicht mehr erhärtet werden konnte, so deutet Campell die Person einem angesehenen Manne von schlechtem Charakter wenigstens an, auf der sein Verdacht beruhen blieb. Vergleicht man nun die Art und Weise, wie er von Peter Finer mehrmals unter Nennung seines Namens urtheilt, und erwägt den Umstand, daß Finer durch den Unterengadiner Aufstand von 1542 und seine Folgen empfindlich beschädigt wurde, so liegt die Wahrscheinlichkeit nahe genug, daß Peter Finer dem Münster jene Zulage aufband.

Indem sich in jenen Jahren vor dem Abschluß des Tridentiner Concils die Reformation von Engadin völlig abschloß, und man selbst in Sankt und Cellerina nur auf das Ableben ihrer alten Priester zu warten schien, so war von nun an die Mehrheit der Standesstimmen im Gotteshaus, mithin selbst in allen drei Bünden, nach damaliger Verfassung auf Seite der Evangelischen. Es hatte dies um so mehr zu bedeuten, als von jetzt an unausgesetzt Angriffe auf die auch für Veltlin zugestandene Religionsfreiheit, welche natürlich eine Beschränkung des Bischofs von Como in sich schloß, gemacht wurden.

(Fortsetzung folgt.)

Naturwissenschaft und Erziehung.

(Vortrag in der naturforschenden Gesellschaft von Professor
G. T h e o b a l d.)

Noch ist es nicht lange her, daß man die nähere Beschäftigung mit der Natur als eine Art Spielerei betrachtete, als einen angenehmen Zeitvertreib für Leute, die nichts Besseres zu thun

wüßten, oder als eine bloße Erholung von ernsteren Geschäften, auf welche menschliche Laune so gut wie auf jedes andere Mittel verfallen könne, womit man die Zeit todtschlägt. Mit vornehmmem Bedauern betrachtete der Gelehrte den Naturforscher, und der praktische Mann sah ihn als eine Art Müßiggänger an. In der Erziehung galt die Naturgeschichte für ein Mittel, die Kinder zu belustigen; man schaffte ihnen zu Neujahr oder Weihnachten ein Bilderbuch an, worin mit möglichst grellen Farben Löwen, Tiger, Elephanten, Riesenschlangen, Krokodile, Haifische nebst andern Ungethieren abgemalt, und denen haarsträubende und erbauliche Geschichten von besagten Bestien beigefügt waren, schön zu lesen und größtentheils nicht wahr. Daran, die Naturwissenschaft als Bildungsmittel der Jugend zu benutzen und vorzugsweise auf das Vaterländische hinzuweisen, dachten nur Wenige, auch fehlten Eltern und Lehrern größtentheils die Kenntnisse dazu. Die praktisch-nützliche Seite der Sache fand wohl bei verständigen Leuten Anklang, die hohe Bedeutung jedoch, welche Kenntniß der Natur für das materielle Wohl ganzer Länder und für die geistige Richtung der Menschen gewinnen kann, leuchtete nur wenigen befähigten Geistern ein.

Noch gibt es Viele, die über diese alte Ansicht der Dinge nicht haben hinauskommen können, sowie es noch solche gibt, die noch nach dem alten Kalender zählen.

Im Allgemeinen sind die Ansichten anders geworden. Die mächtigen Fortschritte auf dem Gebiete der Industrie, der Landwirthschaft, der Kunst, welche größtentheils dem tiefern Eindringen in die Kenntniß der Natur ihr Dasein verdanken, die Vortheile, welche Handel, Gewerben, welche dem Verkehr der Menschen daraus erwachsen sind, sprechen zu laut, um überhört zu werden, und haben längst die Augen der Industriellen und Staatsmänner auf diesen Zweig des menschlichen Wissens gelenkt. Ihr Einfluß auf das gesammte menschliche Wissen hat sich auch geltend gemacht; man steht nicht an, der Naturwissenschaft unter andern Wissenschaften den Platz als ebenbürtige Schwester anzuweisen, und der lächerliche Streit zwischen Realisten

und Humanisten ist nahezu verstummt, weil man sich gegenseitig anerkennt.

Doch ich will hier dem Folgenden nicht vorgreifen. Der Zweck des gegenwärtigen Vortrags ist, das Verhältniß der Naturwissenschaften zur Erziehung darzustellen, und es treten uns hier hauptsächlich zwei Fragen entgegen:

1. Haben die Naturwissenschaften überhaupt Einfluß auf das praktische Leben, also auf das materielle Wohl des Menschen?
2. Können sie als geistige und sittliche Bildungsmittel dienen?

Zur Beurtheilung dieser Dinge müssen wir uns auf einen allgemeinen Standpunkt stellen. Es gibt allerdings eine Art, sich mit der Natur zu beschäftigen, welche wenig mehr als Spielerei ist. Es ist dies einerseits das bloße geistlose Sammeln, Einlegen, Aufstecken u. s. w. von irgend welchen Naturgegenständen, ohne dieses Material auch geistig zu bewältigen und zu verarbeiten, ohne zu fragen „Warum und Wozu?“ Wer weiter nichts kann, mag für Andere, Befähigtere, den Stoff zusammenschaffen, ihm selbst nützt er wenig, und ein Naturforscher ist er auch nicht, er wird in dieser Beziehung von manchem denkenden Bauern übertroffen, der sich die Dinge auf seine Weise zu erklären sucht und mitunter ganz richtige Einsichten gewinnt. Eine andere Richtung, welche auch keine Wissenschaft ist, ist die gemüthliche Naturschwärmerei, welche wie der Schmetterling von Blüthe zu Blüthe flattert, an Allem näscht und nicht erkennt und eben darum auch nicht schafft. Zum Erkennen und Schaffen gehört Arbeit; geistiges Eigenthum erwirbt man so wenig im Schlaf, als Geld und Gut.

Dies zugegeben, müssen wir fordern, daß ernste Arbeit an ernstesten Dingen auch als solche anerkannt werde, und daß der, welcher unsere Wissenschaft beurtheilt, eben wohl aus beschränkten Kreisen heraustrete.

Was ist Natur, und was ist Naturwissenschaft?

Die Natur ist das Weltall im Ganzen und in seinen einzelnen Theilen. Sie begreift eben so wohl Sonne und Erde,

als das kleine Moos, das am Felsengrat haftet, oder das winzige Insekt, welches an diesem Moose im Sonnenlicht seine Nahrung sucht. Sie umfaßt die Stoffe, woraus die Körper gebildet sind, und die Kräfte, welche sie formen und bewegen.

Es ist daher Naturwissenschaft in ihrer Vollendung die Einsicht in das Ganze der Welt und die Kenntniß ihrer einzelnen Theile. Sie hat sich zu beschäftigen mit den großen Massen dieses Weltganzen so wie mit der ganzen lebenden und leblosen Schöpfung der Erde, die allein uns in dieser Beziehung zugänglich ist. Sie erkennt die Grundstoffe und Kräfte und sucht den innern Zusammenhang, in welchem dies alles steht. Durch diese höhere Einsicht erst unterwirft sie die Natur dem Menschen. Die einzelnen Zweige der Naturwissenschaft sind diesem gemäß nur Hülfswissenschaften, welche zu diesem Ziele führen, und keine kann daher die andere entbehren, ohne einseitig zu werden.

Eine vollkommene Einsicht in das All ist dem menschlichen Geiste nicht gegeben und wird ihm nie zu Theil werden, sie kann nur der große Baumeister des Ganzen besitzen, aber bis auf einen gewissen Grad kann sie der Mensch erlangen, und dies ist das Streben des wirklichen Naturforschers, welcher wohl weiß, wie gering seine Erkenntniß ist, wenn er sie mit dem vergleicht, was er nicht erkennen kann noch wird. Da das Gebiet unendlich groß ist, so wird Jeder sich einen Zweig wählen, den er bis ins Einzelne und Genaueste verfolgt, und dessen Anwendung auf praktische Verhältnisse des Lebens ihm ebenfalls obliegt; aber die andern dürfen ihm nicht fremd sein. Wer in irgend einer Richtung redlich forscht und arbeitet, der fördert übrigens das Ganze, und was er erkennt und gethan, das wird bald zum Gemeingut Aller.

Aber, wird man fragen, wie hängt denn das mit der Erziehung zusammen?

Sehr genau, wie sich gleich zeigen wird, es sollte nur zunächst die Stellung der Wissenschaft bestimmt werden, denn daraus ergibt sich ihre Bedeutung für das junge zu bildende Geschlecht und für dessen Stellung im Leben.

Aber hat denn die Naturwissenschaft für das Leben prakti-

schen Werth? Was geht den Handwerker in seiner Werkstatt, den Kaufmann in seinem Bureau die Natur an? Was hat der Conditör mit ihr zu schaffen, was nützt sie dem Philologen zum Verständniß der Griechen und Römer, was dem Pfarrer auf der Kanzel, was dem Advokaten bei seinen Prozessen, was braucht der Landmann von Naturwissenschaften, vorausgesetzt, daß er Korn und Gerste und Hafer kennt und weiß, wie man adert, säet und schneidet u. s. w. ? Das Alles und noch gar viel Anderes habe ich schon fragen hören, und ich stelle daher diese frage voraus. Man wird nicht verlangen, daß ich sie für jede menschliche Beschäftigung löse, in Anbetracht, als deren gar viele sind; ein Jeder mag sich aus dem Folgenden die Anwendung selbst machen.

Beginnen wir mit den Gegenständen der beschreibenden Naturgeschichte. Sie lehrt uns die Erzeugnisse des Thierreichs, des Pflanzenreichs und Mineralreichs kennen.

Daß das Erstere gar Vieles enthält, was der Mensch benutzt oder doch benutzen kann, wird Niemand in Abrede stellen, und darum ist auch wohl nicht zu bestreiten, daß die Kenntniß davon nützlich ist. Nur ist es mit der bloßen Kenntniß der äußern Form der Thiere nicht gethan; die Hauptsache ist ihr Bau, ihre Lebensweise, Nahrung, Entwicklungsgeschichte, überhaupt ihre Verhältnisse zur übrigen Natur und mithin auch zum Menschen. Wenden wir dies auf unsere Hausthiere an, so wird jeder vernünftige Landwirth einsehen, daß ihm diese Kenntnisse von den Thieren gut zu statten kommen werden, wenn er auch sonst praktisch genug von ihrer Zucht versteht. Er wird einsehen, daß ihm dieselbe bei Fütterung, bei Krankheiten, Unglücksfällen, bei Veredelung der Racen u. s. w. von Nutzen sein wird, und daß ihm die Wissenschaft über manche Schwierigkeiten hinaushilft, welche die bloße Praxis nicht immer allein beseitigt. Ueberhaupt ist dieser Gegensatz von Theorie und Praxis eben recht unpraktisch, denn die Wahrheit besteht darin, daß eins dem andern dient, und wo beide zusammen gingen, ist es immer besser gegangen, als wo jede allein blieb. Es kommt auch vor, daß die Einführung bisher nicht üblicher Hausthiere stattfindet;

in diesem Falle wird genaue wissenschaftliche Kenntniß derselben sehr ersprießlich sein; von zweien wenigstens ist es bekannt, daß der Ertrag bedeutend zugenommen hat, seitdem die Wissenschaft sich der Sache annahm, und daß man sie jetzt theilweise an Orten zieht, wo man sie sonst nicht kannte. Es ist die Biene und die Seidenraupe.

Dem Jäger ist die Naturgeschichte der Thiere, welche er jagt, nicht bloß interessant, sondern unter Umständen auch von großem Nutzen, theils um sie zu rechter Zeit zu schonen, theils um ihrer habhaft zu werden. Letzteres gilt namentlich von Zugvögeln. Ebenso ist dem Fischer die Kenntniß seiner Fische von Wichtigkeit, und erst vor Kurzem hat man durch die künstliche Fischzucht ein Mittel gefunden, diese nützlichen Thiere beliebig zu vermehren. Es ist die Wissenschaft, der man diesen auch für unser Land sehr empfehlenswerthen Fortschritt verdankt.

Von ausländischen Thieren kommen eine Menge Stoffe im Handel vor. Es ist gar nicht gleichgültig, ob man den Ursprung dieser Dinge kennt oder nicht, häufig bewahrt ersteres vor Betrug und Nachtheil in Geschäften, was von sonstigen Naturprodukten eben so wohl gilt.

Es gibt eine Menge Thiere, welche, und zwar nicht direkt, aber doch auf andere Weise nützen; dies gilt besonders von solchen, die sich von Insekten nähren. Sie vertilgen durch ihre rastlose Thätigkeit, wozu ihr guter Appetit sie antreibt, weit mehr Käfer, Raupen u. dgl., als der Mensch durch die umsichtigsten Maßregeln zu thun im Stande ist; gegen manche kleine schädliche Insekten, z. B. Erdföhe, kleine Käfer und Raupen vermögen wir selbst ohnedies fast gar nichts, während diese Thiere in der Natur ihre Feinde haben, die man pflegen und schonen muß. Ein guter Schulunterricht lehrt dies kennen, und der Schüler nimmt solche Kenntnisse mit. Eben so ist es mit schädlichen Thieren. Die Kenntniß ihrer Lebensweise gibt häufig die Mittel zu ihrer Verminderung oder Vertilgung an die Hand, oder lehrt, den Schaden vermeiden.

Noch einen Gegenstand berühren wir am besten bei dieser Gelegenheit; es ist die Kenntniß des eigenen Körpers, welche

bei einem guten naturwissenschaftlichen Unterricht als Grundlage der Lehre vom Thierreich behandelt werden muß. Die Wissenschaft wird nie der Quacksalberei das Wort reden, sie wird ihr im Gegentheil entgegenwirken, dennoch aber ist es, besonders auf dem Lande, oft von großem Nutzen, augenblickliche Hülfe oder Linderung schaffen zu können, bis der Arzt zur Hand sein kann, die Fälle beurtheilen zu können, wo dieser zu Rathe gezogen werden muß, und in allen Fällen ist es gut, zu wissen, was schädlich ist und warum? Wer aber Einsicht in den Körperbau des Menschen und in die Thätigkeit der einzelnen Theile desselben genommen hat, wird dies alles ohne Schwierigkeit leisten können, wenn ihm Beurtheilungskraft und das nöthige Geschick innewohnt. Daß eben dadurch eine Menge schädlicher Vorurtheile beseitigt werden, ist bekannt.

Wir kommen zur Naturgeschichte des Pflanzenreichs und hier eröffnet sich uns ein noch viel weiteres Feld.

Unsere Getreidearten so wie alle unsere andern Kulturpflanzen sind Fremdlinge auf unserm Boden, wenn man einige wenig bedeutsame Gemüsearten abrechnet. Es haben sich dieselben so weit an unser Klima gewöhnt, daß sie unter Pflege des Menschen gedeihen, und wie diese Pflege beschaffen sein muß, ist zunächst Gegenstand der Landwirthschaft. Doch hat gerade diese in letzter Zeit von der Naturwissenschaft viel gelernt. Man hat die Grundstoffe untersucht, woraus diese Pflanzen bestehen, und welche sie größtentheils aus dem Boden beziehen, worauf sie wachsen. Es ist offenbar, und die Erfahrung lehrt es auch, daß die Pflanzen allmählig alle für sie brauchbaren Stoffe dem Boden entziehen, so daß sie dann nicht mehr darauf gedeihen können. Hierauf beruht erfahrungsmäßig der Wechsel der Kulturen auf demselben Felde, denn während eine andere Pflanzenart auf diesem angebaut wird, ersetzen sich die für die erste dienlichen Stoffe durch Auflösung des Ackerbodens und andere Umstände, so daß er nun wieder für die frühere Pflanzenart brauchbar ist. Es kommt nun darauf an, die richtige Wahl zu treffen. Diese hat in vielen Fällen praktische Erfahrung den Landmann gelehrt, in andern aber lehrt eben so wohl die Er-

fahrung, daß vielfach verfehlte Versuche gemacht worden. Hier nun ist es, wo die Wissenschaft gefragt werden muß, und sie gibt nach ihrem jetzigen Stande genügende Antwort. Aber sie geht auch weiter. Sie lehrt, dem Boden diejenigen Bestandtheile wiedergeben, die man ihm entzogen hat, oder ihm hinzusetzen, welche ihm fehlen. Wenn nicht alle derartigen Versuche gelungen sind, so beweist das eben nur, daß man entweder den Boden selbst oder das angewandte Düngungsmittel nicht genügend gekannt oder letzteres unrichtig angewandt hat, und die Wissenschaft trägt nicht die Schuld, sondern ihre unvollkommene Kenntniß; eine Aufforderung mehr, sich genauere Einsicht zu verschaffen, und ein guter Unterricht theilt sie dem künftigen Landwirth mit.

Es ist mehrfach die Rede davon gewesen, ob es nützlich und rathsam sei, neue Kulturpflanzen einzuführen. Man geht bekanntlich ungern daran, weil solche Versuche gewöhnlich im Anfang schlecht gelingen, da alles in der Welt gelernt sein will. Man erinnere sich indeß daran, daß z. B. die Einführung der Kartoffeln fast überall auf bedeutenden Widerstand stieß. Die Erfahrung der letzten Zeiten hat uns gelehrt, daß eben diese Pflanzen, die wir jetzt als unentbehrlich ansehen, fehlschlagen können, und es ist wohl gethan, sich für solche Fälle nach Ersatzmitteln umzusehen. Die Botanik kennt solche, die, wenn auch nicht vollkommen, doch theilweise Ersatz leisten. Ueberhaupt würde man nicht übel daran thun, sich etwas mehr um die Kulturpflanzen anderer Länder zu kümmern, deren manche uns große Vortheile zu gewähren vermöchten. In hoch gelegenen Thalschaften besonders könnte man wahrscheinlich mit gutem Erfolg Pflanzen anbauen, die anderwärts in ähnlichen Gegenden einen großen Theil der menschlichen Nahrung bilden, die Wissenschaft aber lehrt theils diese Pflanzen selbst kennen, theils die Umstände, welche ihre Lebensbedingungen sind.

Es sind auch nicht bloß Nahrungspflanzen, welche hieher gehören, sondern auch verschiedene Futterkräuter, Oelpflanzen, Färbekräuter, Arzneigewächse, deren Anbau zu empfehlen wäre.

Unter den wild wachsenden Pflanzen gibt es nicht wenige, von denen in allen angegebenen sowie in andern Beziehungen ein weit ausgedehnterer Gebrauch gemacht werden könnte. Man braucht sie nicht und zwar größtentheils darum, weil man sie nicht kennt.

Der Wald, sagt man, nimmt von oben nach unten ab, das Klima verschlechtert sich. Beides ist leider sehr wahr, aber nicht darum nimmt die Bannwaldung ab, weil sich das Klima verschlechtert, sondern das Klima wird rauher, weil der Wald abnimmt, und der Wald nimmt darum ab, weil an hoch gelegenen Punkten die einmal gelichteten Strecken sich nicht wieder bewalden. Die Bäume müssen sich gegenseitig decken und schützen, thun sie dieß nicht, so sterben die alten ab und neue kommen nicht auf, theils weil Tannensaamen in dichtem Graswuchs nicht mehr faßt, theils weil die jungen Pflanzen abgeweidet werden. Diese und viele andere auf den Wald bezügliche Regeln stehen wissenschaftlich fest; man beachtet sie nicht, weil man sich nicht die Mühe giebt, das Leben und die Entwicklung der Waldbäume zu studieren. Erfahrung macht auch klug, aber freilich oft zu spät, wo diese Weisheit nichts mehr hilft. Daß es schädliche Pflanzen giebt, weiß Jedermann. Es sind theils Giftpflanzen, theils Unkräuter. Daß die Kenntniß der Giftpflanzen lange nicht genug verbreitet ist, beweisen die Fälle von Vergiftungen besonders bei Kindern, welche weit öfter vorkommen, als man glaubt. Hier ist in den Schulen theilweise etwas geschehen, aber lange nicht genug, und zwar deßhalb, weil den Lehrern selbst oft die nöthigen botanischen Kenntnisse fehlen; und sie fehlen ihnen hauptsächlich darum, weil man vielfach die Naturwissenschaften als überflüssig ansieht.

Mineralogie und Gebirgskunde sind in einem Gebirgslande wie das unsrige von unbestrittener Wichtigkeit. Die rhätischen Alpen enthalten eine große Menge werthvolle und nuzbare Mineralien, welche aber größtentheils ungenutzt, und theilweise ungekannt daliegen. Beides liegt größtentheils daran, daß der Unterricht in diesen Dingen bisher nicht die nöthige Ausdehnung hatte. Man muß doch erst kennen, was man benutzen soll, oder

wenn man es kennt, muß man wissen, wozu es zu brauchen und wie es zu gewinnen ist. Die Ausbeutung anderer, wohlbekannter Gegenstände, z. B. die metallischen Schätze des Kantons, hat bisher zu vielen verfehlten und verderblichen Unternehmungen geführt. Es ist hier nicht der Ort über Fehler der Verwaltung, Schwierigkeiten, die den Unternehmern gemacht wurden, und ähnlichen Verhältnissen zu sprechen; aber das gehört hieher, daß, so viel mir bekannt ist, alle diese Unternehmungen ohne die genügende Kenntniß vom innern Bau der Gebirge unternommen wurden. Diese sich zu erwerben ist nicht leicht, denn wenige Länder zeigen einen so verwickelten Gebirgsbau als gerade Graubünden; diese vielfach gehobenen, zerrissenen und über einander gestürzten Gebirgsmassen bieten zum Theil räthselhafte Erscheinungen, an denen sich die zähe Ausdauer der Gebirgsforscher seit längerer Zeit versucht, und von denen manche noch ungelöst dastehen. Dennoch aber kann von einer erfolgreichen bergmännischen Ausbeutung irgend eines Gebirgsstockes gar nicht die Rede sein, ehe sein innerer Bau klar aufgeschlossen vor dem Auge des Geologen liegt. Dazu gehört wieder Arbeit, mit oberflächlichem Ansehen und Spazierengehen wird hier nichts geschaffen. Es bedarf vieler Kräfte um zum Ziele zu gelangen, da dem Einzelnen oft genug Zeit und Mittel fehlen. Um aber neue Kräfte zu gewinnen, dazu gehört Unterricht. Man kann nicht lesen ohne daß man das A B C gelernt hat.

Es hängen aber mit der Gebirgskunde außer dem Suchen nach unterirdischen Schätzen noch gar viele andere Dinge zusammen. So lehrt sie z. B. unterirdische Wasserläufe bestimmen, Quellen auffinden, oft eine große Wohlthat für wasserarme Gegenden. Daß sie dieß nicht thun kann, wo nichts ist, liegt auf der Hand, aber an vielen Orten hat sich in dieser Hinsicht die wissenschaftliche Bodenkentniß glänzend bewährt, man erinnere sich an den Brunnen von Grenelle in Paris und an die Salzquellen von Aargau und Basel, und an die Arbeiten des Abbé Parancelle in ganz Frankreich.

Ueber den Ursprung und die Natur von Bergstürzen, Schlüpfen, Rufen, Verheerungen der Berg- und Gletscherwasser,

das Vorrücken der Gletscher und andere verderbliche Ereignisse wird die Gebirgskunde ebenfalls am besten Auskunft geben, und kann sie auch nicht immer Mittel zu ihrer Abwendung schaffen, so vermag sie das doch in vielen Fällen; mindestens aber ist es gut, vor drohendem Unheil bei Zeiten gewarnt zu sein.

Nicht minder ist sie durchaus erforderlich bei Anlage von größeren Weg- und Straßenbauten, Eisenbahnen, Durchschnitten, Tunnelanlagen. Viele neuern Beispiele zeigen, wie man es fast immer bitter bereut hat, wo man gegen die Ansicht erfahrener Geologen dergleichen Arbeiten unternahm.

Endlich kann die Bodenkunde der Landwirthschaft sehr förderlich sein. Der Boden, den wir bebauen, besteht aus den Trümmern der umherliegenden Gebirge, von wo ihn größtentheils das Wasser an die Stellen führte, wo es jetzt liegt. Es ist oben bemerkt worden, wie wichtig es ist zu wissen, aus was für Stoffen er besteht und die Kenntniß seines Ursprungs giebt hierzu oft leichte und praktische Mittel an die Hand. Daß bei Anlage von Kanälen, Entsumpfungen, Torfstichen und dergleichen ebenfalls genaue Kenntniß des Untergrundes und der Umgebung erforderlich ist, wird Jedem einleuchten.

Es ist schon einleitend bemerkt, welch unermesslichen Einfluß Physik und Chemie, verbunden mit den mathematischen Wissenschaften auf das ganze Leben der Neuzeit gewonnen haben. Ihre Erfindungen sind der Triumph des menschlichen Geistes und haben in vieler Beziehung die Weltlage umgestaltet. Mit Windesschnelle fliegen die Lokomotiven auf den Eisenbahnen daher; wo man vor 100 Jahren noch Wochen brauchte, um von einem Orte zum andern zu gelangen, da ist jetzt oft nur von Stunden die Rede, die Dampfschiffe trogen Sturm und Wellen und durchfahren in ungleich schnellerer Zeit ungeheure Strecken, von der Magnetnadel geleitet, deren Erfindung und Vervollkommen auch der Naturwissenschaft zu verdanken ist. Unzählige Maschinen arbeiten mit Dampfkraft und erzielen Erfolge, welche mit Menschenkräften nicht zu erreichen wären. Die Mechanik hat diese gewaltige Kraft dem Menschen dienstbar gemacht, sie hat dasselbe mit der Wasserkraft gethan, die Schifffahrt vervollkommenet,

alle Verkehrsmittel erleichtert und greift überall fördernd ein in Ackerbau und Gewerbe. Der Telegraph theilt mit der Schnelligkeit des Blizes die Gedanken mit auf jede Entfernung, mit dem Fernrohr durchdringt des Menschen Blick unermessliche Räume und das Microscop lehrt ihn das unendlich Kleine erkennen, der Blitzableiter führt den gefürchteten Strahl unschädlich an dem Menschen und seinen Wohnungen vorüber. Eine neue Welt hat sich durch die Chemie dem Menschen erschlossen. Dadurch, daß man die Grundstoffe, woraus alle Dinge bestehen, kennen, zerlegen und verbinden lernte, ist diese Wissenschaft so weit gediehen, daß es eigentlich in dieser Richtung kein Geheimniß mehr für sie giebt. Eine Menge sonst unbrauchbarer Dinge hat man dadurch benutzen gelernt, andere nutzbringender gemacht, verwickelte und kostspielige Arbeiten vereinfacht, und überall greifen neue Erfindungen in alle menschliche Beschäftigungen ein, welche die Arbeit leichter und schneller von Statton gehen lassen, und in vielen Fällen das früher nicht Geahnte leisten.

Alles dieses verdanken wir dem Fortschritt der Naturwissenschaften. Wo unsere Vorfahren sich mit mühsamen Versuchen abmühten, da schreiten wir mit Sicherheit fort und mit der Bestimmtheit mathematischer Berechnung, wo früher Geheimthuerei die Entdeckungen verkümmerte, da hat die Wissenschaft helles Licht angezündet und macht das neue zum Gemeingut, und eine neue Erfindung knüpft sich an die andere mit unermesslichen Folgen, gerade weil jeder neue Fortschritt eine tiefere Einsicht in die Natur der Dinge gewährt, und diese Kenntniß eine fernere Benutzung ermöglicht und sichert.

Aber das alles, möchte Dieser und Jener sagen, ist nur materieller Nutzen; wo bleibt ihr geistiger Einfluß, ihre Bedeutung als Bildungsmittel der Jugend in einer Zeit, die schon materiell genug ist.

Es freut mich, diesen Einwurf zu hören, er begreift, daß für die Materiellen genug gesagt ist. Wir wollen nun weiter sehen.

Man kann drei Stufen der Entwicklung unterscheiden, in denen sich die Jugendbildung bewegt: die der Anschauung, die des Gedächtnisses, und die der Reflexion. Eine schließt die an-

dere keineswegs aus; es ist nur von vorzugsweiser Geistes-
thätigkeit die Rede und da ist es erfahrungsmäßig richtig, daß
das Kind sich hauptsächlich durch äußere Eindrücke bildet, das
Knabenalter mehr durch das Gedächtniß aufnimmt, und mit dem
beginnenden Jünglingsalter das regelrechte Denken und geistige
Vorarbeiten des Stoffes anfängt. Bei Mädchen tritt dieß alles
früher ein, hat aber sonst denselben Verlauf. Es ist ein großer
Mißgriff, wenn man von der einen Periode verlangt, was erst
die folgende leisten kann, denn man nimmt die Äpfel unreif vom
Baum, und ein eben so großer Fehler, wenn die Thätigkeit der
vorigen in der folgenden Zeit nicht fortsetzt — man erntet, ohne
für spätere Jahre zu sorgen.

Ein geistig gesundes Kind sieht alles, hört alles, fragt nach
allem; es ist sehr übel gethan, dieser Richtung entgegenzutreten,
sie muß geleitet und zu seiner geistigen Bildung benutzt werden,
denn dazu hat sie das Kind empfangen. Man wird im Allge-
meinen finden, daß Kinder sich bald der Natur zuwenden; sie
langweilen sich in der Stube, sind mit Tischen, Stühlen u. dgl.,
selbst mit ihren Spielsachen bald fertig und die Neigung zu freiem
Umherlaufen hat ihren tiefern Grund in dem Bedürfniß, aus-
gedehntere Kreise zu schauen. Daß diese Neigung so oft ausartet,
beweist eben nur, daß die Leitung nichts taugt, an sich ist sie
gut. Eines der besten Mittel aber, um die Aufmerksamkeit des
Kindes durch bestimmte Gegenstände zu fesseln und vor Ausar-
tung zu bewahren, ist die Beschäftigung mit Naturgegenständen.
Es fühlt sich ohnedieß meist zu diesen hingezogen, es pflückt gerne
Blumen, sammelt gern bunte Steinchen, hascht nach Schmetter-
lingen, freut sich der Vögel und ihres Gesanges, des hellen
Sonnenscheines, des Mondes und der goldnen Sterne der Nacht.
Es wird nach allen diesen Fragen und genügenden Antworten
mit gespannter Aufmerksamkeit zuhören, in seiner Art darüber
nachdenken. Dieß und Aehnliches ist der wahre spielende Unter-
richt, nicht der, daß man dem armen Geschöpf vor der Zeit das
Köpfchen mit Gedächtnissachen anfüllt, die es im besten Falle
nicht versteht. Es kann hier die mütterliche Erziehung besonders
viel wirken, und ich kann behaupten, daß ich darum meiner

Mutter mehr verdanke als den Vorlesungen manches gelehrten Hauses, denn sie verstand es, meine Fragen richtig zu beantworten, und führte mich weiter. Wie aber, wenn die Mutter selbst nichts weiß? Das ist denn freilich eine dumme Geschichte, welche hauptsächlich beweist, daß Kenntnisse in Natur und andern Wissenschaften auch für Frauen recht nützlich, ihnen in ihrem schönsten Beruf sehr förderlich sind, ohne daß sie dadurch gleich zu Blaustrümpfen werden. Uebrigens habe ich mehr als einmal unter Landleuten Mütter mit ihren Kindern über Naturgegenstände fast in der Weise sprechen hören, wie es Hebel in seinen Gedichten thut; hier ersetzte Naturgabe, klarer Verstand und eigene Beobachtung die positiven Kenntnisse, doch werden diese in jedem Falle gut sein, natürlich in dem Maße, wie sie für Stand und Lebensberuf passen.

(Schluß folgt.)

Literatur.

Ein Gang nach der St. Luziensteig und der Höhe des Fläschherberges. Von Pfr. M. Aloß. Schaffhausen, Brodtmannsche Buchhandlung. 1858.

Der Herr Verfasser, durch manche Proben seiner dichterischen Begabung den Freunden der Poesie vortheilhaft bekannt, hat den Wunsch so manches Reisenden und Militärs, die der leztjährige Truppenzusammenzug in die Herrschaft führte, mit dem Geschichtlichen und den Sagen dieser Gegend bekannt zu werden, voraussehend, den Gedanken ausgeführt, die fremden Besucher an der Hand des obigen Büchleins auf dem geschichten- und sagenreichen Gebiete um die St. Luziensteig umherzuführen.

Aus dem Dunkel heidnischer Vorzeit geleitet uns der Verfasser überall auf die bedeutungsvollen Erinnerungen an längst versunkene und verklungene Zeiten hindeutend, bis in die Gegenwart hinein, bald an Ruinen von Zwingburgen, bald in die Schluchten, wo sich das Pfäferser Bad verbirgt, bald an Klöstern und den Denkzeichen großer Helden und Männer der Schweizergeschichte vorüber. Den Mittelpunkt bildet die Luziensteig und die Höhe des Fläschherberges mit den zahlreichen Sagen und Geschichten, die sich um diese Punkte lagern. Als Sage will der Verfasser das aufgefaßt wissen, was er über des heil. Luzius Wanderungen und Predigten in Rhätien erzählt.

Das Ganze ist in dichterischer, gewählter Form gehalten und liest sich ganz angenehm. Auch der Bündner und besonders der Be-