Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Schulblätter

**Band:** 2 (1836) **Heft:** 10-12

Artikel: Andeutungen über Zweck und Behandlung des naturgeschichtlichen

Unterrichtes in Volksschulen, für die Lehrerkonferenz des Bezirks

Zofingen

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-865865

### 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: 27.10.2025** 

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

Andeutungen über Zweck und Behandlung des naturgeschichtlichen Unterrichtes in Volksschulen, für die Lehrerkonserenz des Bezirks Zosingen ausgearbeitet von K. F. 1836.

> "Si quid rectius noris, candidus imperti; Si non, his utere mecum. — "

Begen die Naturgeschichte, so wie gegen andere durch's Schulgeseth für Volksschulen vorgeschriebene neue Lehrfächer mögen da und dort noch mancherlei Vorurtheile herrschen, und wenn solches in Landgemeinden Statt findet, so darf man sich darüber um so weniger verwundern, da man sogar in Städten, wo jene Fächer längst schon eingeführt sind, nur zu oft noch das unverständige Urtheil bort: "Das haben wir zu unserer Zeit nicht gelernt, und sind nun doch Berufsmänner, die ihr Auskommen finden." In einer solchen Neußerung liegt die beschränkte Ansicht, daß das künftige Geschlecht-eben nicht mehr zu wissen brauche als das gegenwärtige, und die eben so beschränkte, daß die Schule ihre Zöglinge nur für den künftigen irdischen Beruf vorzubilden habe. Daher kommt es. daß so Viele gegen alles Neue in Schulsachen eingenommen find, von dem fie felbst noch keinen gehörigen Begriff haben, und ein solches Vorurtheil läßt sich, wenn auch schon das Gesen gegen dasselbe auftritt, augenblicklich nicht Es soll sich aber der Volksschullehrer dadurch nicht abschrecken lassen, daß Viele den naturgeschichtlichen Unterricht für etwas Albernes halten; denn er ist ein Diener der Wahrheit und nicht der Vorurtheile des Volkes. Er soll nicht fragen: was sagen die Leute? sondern: was ist nothwendig und gut? Und erkennt er seinen Beruf, so kann er nicht zurücktreten; eine außere Stüße findet er in dem Schulgesete, das ihm jene Fächer als unerläß-Lich vorschreibt, und eine innere in sich selbst, wenn er mit Einficht und Pflichttreue fein Amt beforgt, und ju

dem Ende auch an seiner eigenen Ausbildung nach Kräften arbeitet. Ein solches Wirken wird nicht ohne Segen bleiben und bald wenigstens bei den Verständigern in der Gemeinde Anerkennung finden.

Undere werden dem Lehrer der Naturgeschichte vorwerfen: "Was braucht man den Schülern zu fagen, baß ber Ochse Sorner, die Ziege einen Bart, das Schwein gespaltene Rlauen, bas Pferd im Oberkiefer 6 Border. gahne, der Dchfe gar teine hat? Golches feben fie täglich zu hause, und die Schulzeit kann nühlicher verwendet werden." Ja, wenn in der Schule nur das gelehrt wurde, was Alle von fich aus leicht wissen können, dann wären folche Urtheile gegründet; aber wie Vieles ift dem engen Rreis des häuslichen Lebens verborgen, wie viele gute Eindrücke können durch den naturgeschichtlichen Unterricht im Schüler hervorgebracht werden, die ihm sonst vielleicht immer fremd geblieben maren, und über wie Bieles, auch Alltägliches, geben die Leute hinweg, ohne daraus etwas Belchrendes für fich zu entnehmen! Saben denn z. B. die, welche die grasfressende Ruh tagtäglich vor sich seben, auch schon alle darüber nachgebacht, warum ihr die Bahne des Oberkiefers fehlen? Wissen sie auch, daß gerade dieser Zahnbau ihrer Nahrungsweise am besten entspricht, und kennen sie alle den wunderbaren Magenbau des genannten Hausthieres und den ganzen Gang der Verdaunng und so vieles Andere mehr? -

Andere könnten besorgen, daß durch die vielen Schulfächer der Religionsunterricht verkürzt werde; oder wenn man ihnen erwiederte, daß auch durch die Naturgeschichte der religiöse Sinn der Jugend geweckt werde, könnten sie kinden, es bedürfe der Schüler eben keines andern Religionsunterrichtes, als des aus der Vibel geschöpften. Solche verweisen wir auf das Beispiel Christi selbst, denn gerade die Vetrachtung der Natur\*) war ein Hauptmittel, durch

Dit nicht die Naturgeschichte eine Schwester des Ebriftenthums? Leiter fe nicht des Kindes Blid von dem Nahen jum Fernen, von der Erde jum himmel, vom Geschövse jum Schöpfer, während das Christent um das Ferne in die Nabe, den himmel auf die Erde, Gott ju dem Men-

das er die Menschen zu erheben und mit vertrauensvoller Liebe gegen ihren gütigen himmlischen Bater zu erfüllen suchte. Mit ausdrücklichen Worten heißt er uns die Wunder der Ratur betrachten und in ihnen ein Vorbild suchen für unser eigenes Leben; er zeigt uns die schöne Lilie des Feldes, die Bögel des himmels; er legte ein Gleichniß bor vom Weinstock, vom Säemann, vom Unkraut unter bem Weizen, von Senftorn u. f. w. Er ging felbst oft in die schöne Natur, für die sein Herz so empfänglich, und die ihm ein Tempel der Andacht war, in welchem er gerne das Volt erbaute. Auch die frommen Männer vor ihm suchten durch die Naturbetrachtung sich und Andere lu erheben; man vergleiche, um aus den vielen Beispielen nur eines herauszuheben, Pf. 104, wo der Dichter nach ber Schilderung der Schönheit und Zweckmäßigkeit der Natur ausruft: "herr, wie find beine Werke fo groß und biel; du hast sie alle weislich geordnet, und die Erde ift boll beiner Güter, - ich will dem herrn singen mein Leben lang und meinen Gott loben, fo lange ich bin; meine Nede musse ihm wohlgefallen; ich freue mich des 

Nachdem nun einige der Haupteinwürfe gegen ben naturgeschichtlichen Unterricht beseitigt sind, gehen wir zur Beleuchtung der gestellten Aufgabe über.

# 1. 3wed ber Raturgeschichte.

7 11 WHE

Nähme der Lehrer ein Giftbuch zur Hand und lehrte nur nach ihm Naturgeschichte, oder wollte er durch diesen Unterricht bloß Aufschlüsse über Landwirthschaft und Handwerke geben; so wäre er gewiß nicht auf dem rechten Wege; denn die Natur ist nicht nur ein Giftboden oder Küchengarten oder Kornbehälter; weit höher hat ihr Schöpfer sie gestellt. Wirst du nicht erfreut von der Blume des Feldes, auch wenn du sie nicht als Nahrung genießen kannst? Ergöht dich nicht das frohe, emsige Leben der Viene, ihre wunderbaren, vom gütigen Schöpfer ihr eingepflanzten

schen herabzieht? Schließt fich nicht bas Tieffie in der Religionslehre an die Natur und ihre Geschichte an? Seper auf Chrisius und lerner von ihm, was gut ist!

Driebe und Runftfertigfeiten mehr als ber Bonig, ben fie dir bereitet? Sollten wir die Wesve wegen des Stachels, ben ihr Gott als Wehre gegeben, haffen, oder follen wir nicht lieber ihre schönen Zellen, diese so künstlich angefertigten Wohnungen bewundern? Der Schöpfer felbst achtet teines feiner Geschöpfe gering; ein jedes hat er mit befondern Gaben ausgeruftet, und erhalt es mit vaterlicher Fürsorge. — Oder glaubst du etwa, die Berge seien blok geschaffen, daß fie dir aus ihrem Innern die Schähe geben, das du aus ihnen das Erz ausgrabest, aus ihnen dir Häuser bauest, Gefäße bereitest? Sast du noch nie gefühlt, daß die mächtigen, weit über die Wolken hinauf gen himmel ragenben, schneebedecten Berge bich felbst jum Simmel erhoben? Nicht nur den Thieren oder den Pflanzen, felbst ben Steinen ift ein Leben eingehaucht; denn wie konnte das, was felbst des Lebens entbehrt, in und dasselbe wecken?

Fragen wir also nach dem Zweck des naturgeschicht lichen Unterrichtes in Volksschulen, so haben wir und vor einer des wichtigen Gegenstandes unwürdigen Einseitigfeit und Engherzigkeit möglichst zu hüten. Wenn bie Naturgeschichte und die Naturkörper (die Körper, wie sie nicht vom Menschen nach seinen Bedürfniffen umgestaltet, fondern von Gott selbst geschaffen sind) kennen lehrt, fo ift oben diese Kenntniß der erste und nächste Zweck des naturgeschichtlichen Unterrichtes. Die und rings umgebenden Geschöpfe (Mineralien, Pflanzen und Thiere) sol-Ten wir untersuchen nach ihrem äußern und innern Bau, nach ihrer Entstehungs = und Entwicklungsweise, ihren merkwürdigen Eigenschaften, nach der mannigfachen Thatigkeit, die sie äußern, und nach dem Zweck ihres Daseins; wir sollen einen Begriff erhalten von ihrer unendlichen Menge und Mannigfaltigkeit, von ihrer Rehnlichkeit und Verschiedenheit, und sie endlich nach ihrer Verwandtschaft in eine geordnete Reihenfolge (in ein Suftem) zu bringen fuchen, um das zahllose, bunt durch einander gemengte Beer leicht zu überschauen, und die Einheit des Mannig faltigen zu begreifen.

Außer diesem Zwecke, den Zeder haben muß, der sich mit der Naturgeschichte beschäftigt, gibt es aber noch besondere, mehr der weniger schon in dem erken enthaltens, und folche hat auch die Schule sich zu seinen. Denn das sie für die möglichst gleichmäßige Ausbildung aller geistigen Kräfte, besonders aber für die Weckung und Stärkung des religiösen Gefühls und Kräftigung des sittlichen Willens, und endlich auch für die Besähigung zum künftigen. Beruf zu sorgen hat, so müssen auch bei Ertheilung des naturgeschichtlichen Unterrichtes diese Iwecke zu erreichen gesucht werden, und hier zeigt sich unser Lehrsach als ein vortrefsliches Vildungsmittel des seiblich geistigen. Organnismus.

Alle Fertigkeiten des Leibes und der Seele, alle Schärfe in der Wahrnehmung, alle Klarcheit in der Vorstellung erlangt der Mensch nur durch unausgesetze Uebung; man tann wohl sagen, es sei keiner der 5 außern Sinne (bie hier zuerst aufgeführt werden muffen als Wecker und Vermittler der geistigen Thätigkeit), der nicht durch die Naturforschung reichliche Nahrung fände. Das Auge übt sich. an der unendlichen Mannigfaltigkeit der äußern und innern Gestaltung, Größe, Glanz, Farbe u.f. w.; und wenn Einer ber sich mit der Naturgeschichte wenig oder gar nicht be-Sanderungen oft lange herumirren muß, bis er etwas entdeckt, so ftößt der geubte Maturforscher so zu sagen mit jedem Schritt auf etwas Neues: schon aus der Ferne erkennt er ein seltenes Blumchen aus einer Menge von Rachbarpflanzen, oder im Gebusch verstrett die kleine Raupe, in den Gebirgen die schöne Muschel. den durchsichtigen, glänzenden Kristall. — Das Ohr bildet sich an den mannigfaltigen Tonen der Thiere, vorzüglich an den herrlichen Melodieen der Bögel, wodurch wir diese Luftbewohner erkennen, auch wenn sie sich unsern Blicken entziehen. Der Geruch wird durch die Manniafaltigkeit der riechenden Stoffe (Bestandtheile) der Naturgegenstände (der Thiere, Pflanzen und Mineralien) geschärft und dadurch dur genauen Unterscheidung befähigt, und zur Bestimmung der Mineralien ist er nicht selten der wichtigste Ginn. Es entwickelt 3. B. der Arsenik vor dem Feuer einen dicken, grauen, nach Knoblauch riechenden Dampf. Einen eigenthümlichen Geruch zeigt wieder vor dem Feuer der ebenfalls einen starken Rauch entwickelnde Spießglanz, einen andern der Schwefel, einen andern die Steinkohle. Dach

bem Unbauchen jeigt auch der Thon einen eigenthumlichen Geruch. Go fann der Zinnober von dem zweimal leichtern Mennig (Bleikalk) auch badurch unterschieden werden, daß der Erstere am Feuer Schwefelgeruch zeigt und ganz verfliegt, weil er eben aus Schwefel und Quechilber besteht; ber Mennig bagegen zeigt diefen Geruch nicht und wird bom Feuer in ein glanzendes Bleifugelchen verwandelt. -Der Geschmack wird gleichfalls durch Uebung geschärft und fo zu einem Organ ausgebildet, das uns in der Unter-Scheidung der Naturstoffe ficher leitet. Durch ihn konnen alle unfre gewöhnlichern Salze unterschieden werden, bas falzige Rochfalz, der füßlich zusammenziehende Allaun, der fühlende Salpeter, der auch dem Schiefpulver seinen Geschmack mittheilt, der brennende Salmiak, der süflich laugenhafte Borar, die widerlich zusammenziehenden Vitriole. Schon am Geschmack tann man die Petersilie, den Kerbel und Schierling von einander unterscheiden. Unders schmedt ferner die Wurzel der Mohrrübe, anders die der weißen Rübe, anders die des Rettigs. Die Wurzeln des Süß-holzes, des Fenchels sind süß, die des Löwenzahns, der Rhabarber, der Cichorie bitter, die des fletternden Nachtschattens (Bitterfüß) Anfangs bitter, bann füß; die Wurzeln der meisten Liliengewächse haben einen scharfen, Ekel erregenden Geschmack, und die Rinde des Scidelbaftes, ber Saft vieler Ranunkel- und der Wolfsmilcharten find fo scharf, daß fie auf der Zunge Blasen ziehen. Auch zur Ausbildung des Gesühls (Taftsinnes) bietet uns die Natur Gelegenheit dar. Wie mannigfach zeigt fich in diefer hinsicht die Bedeckung der Thiere, die Bedeckung und die Festigkeit oder Weichheit der Pflanzen und ihrer Theile Der Talk und meift auch ber und die der Mineralien. Thon find fett, der Ralkstein, die Rreide mager anzufühlen. Jedes Rind weiß, daß Metalle und Steine falter anzufühlen find als Stroh, Papier oder holz, und vom Lett genannten die dichtern Arten felbst wieder falter als bie weniger dichten. Die Zunge des hundes ist glatt, Die der Rage und bes Löwen rauh.

Diese abgebrochenen Andeutungen mögen genügen, ba wir Alle wohl wiffen, daß die Sinne burch nichts entwickelt

und geschärft werden können, als durch die werte der Natur und der Kunst

Wie die Sinnenorgane, die Vermittler zwischen der Seele und der Welt, durch die Betrachtung der Natur ausgebildet werden; eben so werden auch die Seelenkräfte durch sie entwickelt und geschärft.

Bur Entwickelung und Stärkung des Gedächtniffes scheint die Naturgeschichte weit mehr geeignet, als jeder andere Lehraegenstand. Was man einmal in Wirklichkeit ober im Bilde gefeben hat, bas prägt fich bem Bedacht. niffe fast unauslöschlich ein, und mit Leichtigkeit ftellen wir ben Raturgegenstant, wann es und gefällt, im Geifte uns wieder vor. Die Namen der vielen Naturförper, Die Hauptmerkmale ihrer Arten, Gattungen, Familien und Rlaffen fich bleibend einzuprägen, ift zwar feine leichte Aufgabe, und eine Menge felbst von wesentlichen Thatsachen wird dem Anfänger entfallen; daß man es aber auch hierin durch unablässige Wiederholung, durch fortgesetzte Anschauung und Untersuchung jum eigenen Bergnugen ungemein weit bringen kann, zeigt uns bas enorme Gedächtniß vieler Naturfreunde, und es wird Jeder, dem es um die Wissenschaft Ernft ift, an sich felbst erfahren, daß in kurzer Zeit jene Kraft schon gestärkt wird.

Nächst dem Gedächtnisse wird der Verstand gestärtt und aufgeflärt. Wir bereichern durch fortwährendes Betrachten unfern Geift mit Empfindungen, Unschauungen und Vorstellungen; diese verbindet ber Verstand ju Begriffen, Urtheilen, Schluffen und Grundfaten; er bringt in die bunte Mannigfaltigfeit spftematische Ginheit. Bu allem diesem wird er badurch angeregt, dag wir die Merkmale der einzelnen Naturförper auffuchen, aus den gemeine famen Merkmalen der Arten Gattungen, aus diesen Familien u. f. w. aufstellen, bis bas große geordnete Gebäude der Geschöpfe aufgeführt ift. Wir haben auch zu fragen nach der Nahrungs. und Lebensweise der Einzelmesen, nach den Verrichtungen ihrer einzelnen Theile und beren Breckmäßigkeit, nach ihrer gangen Entwickelung und ber Stellung, die fie neben einander in der Natur einnehmen; den inneren Zusammenhang der Natur haben wir so gut als möglich zu erforschen und zu lernen, wie tein Beschöpf umsonst da ist, keines des andern entbehren kann, und wie mannigfaltig und wie auf die zweckmäßigste Weise auch wir zu unsern verschiedenen Lebensbedürfnissen die Naturkörper benutzen können. — Wäre endlich der Unterricht in der Naturkunde \*) schon früher in den Schulen eingesführt gewesen, es hätten sich unter dem Volk nicht so viele abergläubische Vorurtheile noch bis auf unsre Zeit erhalten können.

Wenn wir aber auch noch so viele und nühliche Kenntnisse gesammelt haben, und unser Herz wird nicht gehoben bei der Betrachtung der Natur, so haben wir noch nicht den ganzen bildenden Einfluß unsver Wissenschaft erfahren. Wir sollen es dahin zu bringen suchen, daß mit der Entwicklung des Verstandes auch die Gemüthsbildung höher steige; wir sollen mit der Schöpfung nicht nur bekannt, sondern auch vertraut worden; wir sollen in dem Schüler Freude an der ihn umgebenden Außenwelt zu wecken suchen, daß er in jedem Blümchen, das er kennt, in jedem Keime, in jedem auch noch so kleinen Thierchen einen Freund sinde, der sein Herz stärke und das Verlangen in ihm

Denn die Naturgeschichte macht uns mit ben mabren Ur. fachen der Lebenserscheinungen befannt und vernichtet fo ben Grund aller Vorurtheile. Sie gemährt auch der fchop. ferischen Ginbildungsfraft, der Phantafie in den mannigfaltigiten Formen die edelfte und zwedmäfigfte Dabrung ju neuen idealen Schopfungen. Die Betrachtung bes Schonen in der Matur (ale da ift: die Reinheit und Bartheit der Blumenfarben, die Regelmäßigfeit ihres innern und außern Baues, das Feuer der Ariftalle, die Berbaltnifmäßigfeit des Thierleibes) erwedt den Schonbeitsfinn in der Geele des Rindes. Und ift das nicht jener Ginn, ber - wenn er früh geweckt und zwedmäßig ausgebildet wird - Sitten. reinheit, Anftand, Ordnungsliebe, Bartheit im Umgange, Gefälligfeit und Anmuth im Benehmen bervorbringt? Und follte nicht die Schule bei allen und besonbers bei jenen Rindern, die das beflagenswerthe Loos haben, in ordnungs lofer, unfreundlicher und abftogender Familiengefellschaft aufzuwachsen, ernftlich für Entwicklung und Ausbildung desfelben gu forgen trachten ?! - Much die Berffandesfeite ber menfchlichen Seele wird durch die Naturgeschichte nicht nur wohltbatig angeregt, fondern auch mit vielen eblen Renniniffen bereichert.

rege mache, auch die übrigen Wesen, die ihn ebenso freundlich einladen, kennen zu levnen. Wenn er empfindet die Schonheit der Natur und den Selbstzweck der Geschöpfe, so wird er nicht im Stande fein, bem mütterlich forgenden Vögelein das Theurste zu rauben, das es besitht; er wird nicht in jenes zwecklose Sagen und Sammeln verfallen und mit herzlosigkeit den Schmetterling oder den Räfer vernichten, der sich seines Lebens freut; oder wenn er ihn auch tödtet, um fich felbst in der Wissenschaft weiter zu bringen, so wird er solches so sparsam als möglich thun, und auf die schnellfte Art, um seine Mitgeschöpfe nicht ju quälen. Durch eine solche Naturbetrachturg lernt man aber nicht blok die Mitgeschöpfe als Selbstzwecke und froh fein wollende Wesen kennen und lieben; man steigt an ihrer weisen Verkettung mit seinem Gemüthe auch herauf zu ihrem und unferem Vater. Ueberall, wohin wir blicken. finden wir zu dieser höheren Naturbetrachtung ben reichhaltigsten Stoff; überall offenbart sich die Macht, Weisheit und Güte des Schöpfers. Bald ist es der schöne Kristall, dessen so mannigfaltige und regelmäßige Gestalt, bessen Farbenspiel, Glanz und Durchsichtigkeit uns erfreut. bald die Versteinerung, Die uns hindeutet auf jene großen Beränderungen, die unfre Erde erlitten hat. Es breitet die duftende Blume ihre Blumenblättchen aus, um den wohlthuenden Stral der Sonne aufzunehmen Jund schließt sie wieder, um die rauhere Nachtluft abzuhalten von den darten Theilen, aus denen eine neue Pflanze schön emporblühen foll. Weit umber wird vom Winde das Sämchen mit der zierlichen haarkrone oder mitten flügelartigen Erweiterungen getragen; Jahre lang liegt es oft in der Erde, bis der Schöpfer seinensschlummernden Reim du neuem Leben weckt. Wie wundervoll mächst fie nun, die neue Pflanze, alle in sie gelegten Anlagen entwickelnd; wie still und bescheiden lebt siegda, und wer bei ihr einkehrt, sei es das emsige Bienchen, oder sei es der Mensch selbst, geht nicht leer aus; jenem gibt sie willig den füßen Honiasaft, den sie aus dem von der Erde empfangenen Nahrungsstoffr für die große Haushaltung ihrer Mutter bereitet hat, diesem haucht sie ein ihren stillen unschuldigen Sinn, und erfüllt fein Berg mit Freude und Monne.

Munter und sorglos fliegt in der Luft der Vogel, die berklichen Weisen singend, schön baut er sein tünstliches Nest. — Wer hat es ihn bauen gelehrt? Wer lehrte den Storch, die Schwalbe den weiten Weg in das serne Land und wieder zurück in die Heimat sinden? — In allen Wesen wirkt eine weise leitende Kraft.

Wohl scheint dem kurzsichtigen Auge Manches geringfügig und und ist in der Kette der Wesen unentbehrlich. Es scheint der ungesormte Stein ihm todt zu sein; aber er ist es nicht. Wie das Thier und die Pflanze auf ihre Weise leben; so lebt auch er auf seine natürlich eigene Weise. Der Magnet zieht das Eisen an, der elektrische Schwefel und der Bernstein ziehen, gerieben, leichte Körper an und stoßen sie nach einiger Zeit wieder ab; aus dem Mennig sließt in der Hitze das glänzende Metallkorn ab, und nach eigenthümlichen Gesehen bildet sich aus der Auflösung das Salz zum schönen Kristall. — Einer ist's, der Alles schuf, in Allem sich offenbaret und mit Macht, Weise heit und Güte uns von der Erde zum himmel zieht.

Dieser letztgenannte Iweck des naturgeschichtlichen Unterrichtes, die Schüler durch die Natur zu Gott zu führen, muß als der höchste betrachtet werden, und auf seine Erreichung hat der Lehrer die größte Sorgfalt zu verwenden. Damit ist freilich nicht gesagt, daß man bei jeder Pflanze ausrufen solle: wie schön, wie zweckmäßig hat Gott sie gemacht! Es müssen die Eigenthümlichkeiten, die Lebensäußerungen und Kräfte der Naturkörper wirklich dargestellt werden, und oft ergreift die bloße Unführung (wenn sie einmal von einem gemüthlichen Lehrer mit der dem Gegenstand angemessenen Würde geschieht) das empfängliche Kinderhez mehr, als jene nichtssagenden Worte: Wie schön! wie wunderbar!

Wie die Schule das Kind zu Gott führen soll, so muß sie dasselbe in der Naturgeschichte auch auf seinen Lebensberuf hinleiten; sein Wille soll gleichfalls frei und stark werden. Der Schüler muß einsehen, daß wir Alles, was unser irdisches Dasein bedarf, von der Natur erhalten; er soll vernehmen, daß viele Geschöpfe — die einen durch ihr Gift, die andern durch ihre Raub - und Freßgier — mittelbar ober unmittelbar schaden, die meisten aber nützen;

lichste durch Kunst, Fleiß und Vorsicht zu seinem größten Nußen und Segen verwenden kann. So geleitet, wird der Schüler Alles, was uns die Natur gibt, als ein Geschenk Gottes achten und mit Dank zu seinem und der Brüder Wohl gebrauchen, einsehend, daß es darum von Gott so weise und zweckmäßig geschaffen wurde. So kann durch den Unterricht in der Naturgeschichte, wenn derselbe wahrhaft erziehend geleitet wird, die geistige, religiöse und sittliche Kraft des Menschen gebildet und gestärkt werden.

# II. Behandlungsweise der Raturgefchichte.

Es soll hier zuerst, ohne daß der Unterrichtsstoff selbst näher ins Auge gefaßt wird, gezeigt werden, wie der Schüler zu leiten ist, damit der Zweck des Unterrichts an ihm erreicht werde.

Vor Allem aus muß er die Naturkörper, über die er Belehrung erhalten soll, vor sich sehen. Dhne genaue Untersuchung bekommt der Schüler nicht das nöthige Interesse an den Naturgegenständen; er kann keine Anschauung der Merkmale, keine Vorstellung ihrer Ganzheit und daher auch keinen klaren Begriff von ihrem Wesen sich bilden; die Natur bleibt ihm bei der genauesten Beschreibung dennoch fremd.

Da die Naturgeschichte sich mit lauter Gegenständen der Anschauung beschäftigt, so liegt schon darin die Nothwendigkeit der Lettern jum Studium diefer Wiffenschaft. Wir können nun aber eine doppelte Unschauung unterscheiden: eine unmittelbare Anschauung der Maturkörper selbst, und eine mittelbare, durch Abbildungen Es ift nicht möglich, alle zubehandelnden gewonnene. Gegenstände unmittelbar anzuschauen; wenn z. B. vom Elephanten, Nashorn, Kameel, Wallfisch, Krofodil, Strauß, Adler, Hanfisch u. s. w. die Rede ist, so muß man sich mit Abdildungen begnügen, und wenn sie nicht schlecht sind, können sie in vielen Fällen die unmittelbare Anschauung Erfeten. Bei ben allbefannten hausthieren können, wenn der Unterricht im Schulzimmer ertheilt wird, wo man die Thiere nicht felbst vor sich hat, zuerst von den Schülern die körperlichen Merkmale angegeben werden, die sie bereits kennen, und erst nachher, jur Erganzung des Feb-

lendes, Abbildungen benutt werden. Immerhin aber muß der Lernende nach den Unterrichtsstunden an die Betrache tung der Thiere selbst verwiesen werden. Ueberhaupt muß. die unmittelbare Anschäuung, wo sie nur immer möglich ist, derjenigen durch Abbildungen vorgezogen werden. Dies gilt ganz besonders für die Mineralien, von denen man durch Abbildungen einen höchst unvollkommenen Begriff erhält; denn wenn auch ihre Gestalt genau bargestellt werden kann, so ist es boch nicht möglich, den schönen Glanz (der bald Perlmutterglanz, bald Glasglanz, bald Fettglanz, bald Wachsglanz, bald Seidenglanz, bald Metallglang ift), das herrliche Farbenspiel vieler Mineralien und die verschiedenen Grade von Durchsichtigkeit durch eine Abbildung genau wieder zu geben. Dazu kommt noch, daß es zur vollständigen Kenntniß des Minerals noch nicht genügt, dasselbe blog mit den Augen zu betrachten; mit dem Messer oder Stahl und mit andern Mineralien muß dessen härte geprüft, durch Zerschlagen seine Bruchfläche, mit einem schneidenden Instrument oder mit dem hammer feine Sprödigkeit oder Geschmeidigkeit untersucht werden; und wer kann, ohne die Naturkörper selbst vor sich zu haben, dieselben prüfen in Bezug auf Magnetismus, Elettrizität, Auflöslichkeit in Wasser oder Säuren, Verhalten im Feuer, Geschmack, Geruch und Anfühlen?

Aehnliches gilt bei den Pflanzen und Thieren, obschon hier Abbildungen weit eher am Ort sind, als bei den Mineralien. Nie wird man alle die Pflanzen- und Thiertheile an Abhildungen finden, die man an den Naturkörpern selbst fo leicht betrachten fann, auch nicht ihre Veränderungen, ihre Lebensweise u. s. w. erkennen, wie in der Natur felbst. — Uebrigens findet auch bei der unmitttelbaren Anschauung ein doppelter Unterschied Statt: werden bald vom Lehrer, bald von den Schülern die Naturförper in die Schule gebracht, oder man betrachtet dieselben an dem Orte selbst, wo sie sich finden. Lettere läßt sich am leichtesten bei Pflanzen ausführen und verdient vor dem Erstern den Vorzug; der Schüler lernt dadurch den Standort der Pflanzen fennen, er fieht diese in ihrem Leben, in dem Erdreich, deffen fie bedürfen, und in Gesellschaft anderer Gewächse, wodurch fein Gedachtnif

der Natur erhöht wird. Freilich kann dieses Versahren wegen des oft damit verbundenen Zeitverlustes nicht immer angewandt werden, und bei den Thieren, die so leicht sich unsern Vlicken entziehen, und bei den Mineralien, an denen viele Gegenden eben nicht reicht sind, wird es noch schwiestiger \*).

Eben so streng, als die Veranschaulichung der Naturgegenstände, fordert eine gute Methode, daß der Lehrer
die Naturgeschichte nicht vortrage, sondern aus dem Schüler entwickle. Dieser soll so viel als möglich selbst an den
Gegenständen die Merkmale auffinden, und nur wenn er
ansteht, vom Lehrer durch kleine Winke auf den rechten
Weg geführt werden. Nur so haftet das Gelernte in
ihm, nur so wird sein Geist gestärkt, Freude am Fache
geweckt, Zerstreutheit abgehalten.

Ju dem Ende müssen freilich die Segenstände entweder in hinreichender Anzahl von Exemplaren vorhanden sein, daß alle Schüler zugleich sie betrachten können, oder wenn das nicht möglich ist, so muß der einzelne Segenstand jeder Abtheilung der Schüler besonders vorgezeigt werden.

Es mag hier nicht am unrechten Orte sein, dieses entswickelnde Versahren an einem Beispiele deutlicher zu machen. Es soll zu dem Ende der gemeine Kieselstein (Quarz), wie er sich in Vächen und Flüssen oder in Steingruben oder im Straßenpflaster sindet, untersucht werden. Nachdem der Lehrer den Schülern verschiedene Gestalten von nahe liegenden Gegenständen gezeigt und sie aufgesordert hat, die des vorliegenden Stückes Quarz anzugeben, so werden sie sinden, ihr Stein sei abgerundet oder stumpfeckig, ohne regelmäßige Flächen. Haben sie ihn zerschlagen, so wird ihnen der schöne Glanz der Bruchsläche auffallen im Verzileich mit der matten Obersläche. Sollen sie auf die nähere Ungabe des Glanzes geführt werden, so kann der Lehrer verschiedene glänzende Stosse vorweisen, z. B. Wachs oder

bleiben, weil es immerhin anziehender und lehrreicher ift, die Mineralien, Pflanzen und Thiere mitten in ihrer Umgebung anzuschauen, als in der Schulftube.

Ratt beffen Siegellack, beffen Glang Wachsglang beift, Glasscherben, die an ihrer Bruchfläche Glasglang haben, etwas Fett mit dem Fettglang, Perlmutter mit dem Perlmutterglang, Seide (befonders weiße) mit dem Seidenglang und ein Metall mit bem Metallglang. Die Schüler werden nun bald entscheiden und der Eine finden, der Quart habe Glasglang, ein anderer, fein Eremplar (Stud) habe Fettglang, noch ein anderer, das feinige zeige nur fehr geringen Glanz. Ebenso werden sie auf die Beschaffenheit der Bruchfläche selbst geführt, etwa durch Vergleichung derselben mit der ebenen Tafel; die einen Eremplare merden muschelartige Erhöhungen oder Vertiefungen haben (muscheliger Bruch), andere fleine hervorstehende Splitterchen zeigen (splitteriger Bruch), noch andere außer ihrer Unebenheit nichts besonderes darbieten (unebener Die Bruckstücke des Steines werden sie nicht mehr stumpfeckig, sondern ziemlich scharfkantig finden; und halten sie dieselben gegen das Licht, so werden sie bemerken, daß der Quary nicht so undurchsichtig sei wie etwa Holz, fondern dag man durch ihn, bald nur an den Ranten, bald auch an dessen dickften Stellen, ein wenig hindurchsehen könne, ohne freilich die hinter demselben befindlichen Gegenstände zu erkennen, wie dies durche Glas möglich ift. Der Quary läßt also noch einen Lichtschein durch sich hinburchgehen (ähnlich dem Federkiel; doch kan man durch den Lettern gang nahe Gegenstände noch ziemlich deutlich sehen, und nennt ihn deswegen halbdurch sichtig), und beißt bald "durchscheinend," bald "an den Kanten durch. scheinend." Wenn ihm die Schüler auch die Farben angegeben haben, so fordere der Lehrer sie auf, Quary mit dem Meffer zu rigen, und nehme zur Vergleichung dasselbe mit Holz, Thon, Kalkstein, Kreide vor Sie werden sehen, daß man in Solz, Thon, Ralkstein und Rreide ichneiden kann; am Quarz wird ein grauer Strich zu bemerken fein, der aber nicht in den Stein hineinger drungen ist; sie haben also den Quraz mit dem Messer nicht rigen können. Untersuchen sie die Messerspige, fo wird sie abgestumpft und der Strich auf dem Stein von gleicher Farbe mit dem Gifen fein ; baraus folgt, bak Das Eifen auf dem Stein abfarbte, einige feiner Theile

darauf inrücklicht, gerade wie die Kreide auf der Tafel. Man lasse nun die Schüler mit dem Quarz bas Messer rigen. so werden sie am Lettern einen deutlichen, in die Eisenmasse eingegrabenen Strich bemerken. Wer ift nun härter, Quary ober Gifen, Kalkstein ober Gifen, Kalkstein ober Areide? Und welches wird die Antwort sein, wenn man fragt, mas harter fei, Stein oder Solg? - Mun schlage ber Lehrer mit bem Feuerstahl an den Quarz, so werden die Schüler in ihrer Freude sehen, daß er Feuer Man könnte ihn also auch als Keuerstein benuten: aber es weiß Jedermann, daß der Feuerstein, wenn er einmal abgestumpft ift, nicht mehr fo gern Feuer gibt, und das ist auch der Grund, warum man zum Feuerschlagen den eigentlichen Feuerstein vorzieht, weil seine Bruchftücke viel scharfkautiger find als die des Quarzes. Die Schüler sollen nun darüber nachdenken, woher bas Feuer entstehe, ob vielleicht der Stein oder der Stahl Beränderungen erlitten habe. Man schlage zu dem Ende Feuer über einem weißen Papierbogen, so werden sie auf demfelben theils Splitterchen finden, die vom Quarz weggesprungen find, aber weiter keine Veranderung an fich wahrnehmen lassen; sie werden aber auch sehr kleine, dunkle Körnchen sehen, die durch ein einsaches Vergrößerungsglas (eine Louve, die fich der Lehrer um den Preis von 7-10 bg. Inschaffen kann) als blaue glänzende Rügelchen erscheinen, und deren Farbe und Glanz ganz ähnlich ist der Farbe und dem Glanze des Stahls, wenn er durch Keuer angelaufen ist. Diese Rügelchen muffen also Stahlheilchen sein, die der härtere Quary vom Stahl losgerissen bat: he werden auch wirklich wie Eisen oder Stahl vom Magnet angezogen. Woher kommt aber die Rugelgestalt, warum wurden nicht scharfe Splitterchen vom Stahl getrennt, ahnlich denen des Quarzes? hält man ein Stückhen Blei über ein Licht, so wird es an der erhiften Stelle bald ichmelzen und Tröpfchen oder Kügelchen Blei sich lostrennen; die Schmelzung ist also eine Folge der hiße. Halten wir aber einen Eisendrath ins Licht, so wird er zwar Alübend, schmilzt aber nicht, weil die hiße nicht fark genug ist. Man kann aber den Drath auch ohne Keuer erhiben, 3. B. durch Feilen; ebenso wissen die Schüler,

bag metallene Knöpfe, auf bem Tifch schnell gerieben, bald beiß werden. Diese Art von Erhikung hat beim Reuer-Schlagen Statt gefunden; durch die Reibung am scharfen Quary wurden kleine Stückchen Stahl loggetrennt und fo erhift, daß sie nicht nur ins Glüben kamen (Funken), fondern fogar zu schmelzen anfingen, und als Rügelchen auf's Papier fielen. Die Funken kamen also nicht aus dem Quary, sondern murden durch ihn dem Stahl entlockt. -Der Lehrer lasse dann auch die Schüler 2 Kiefelsteine im Kinstern an einander reiben, so werden sie an der geriebenen Stelle ein Leuchten, einen ruhigen Lichtschein (abnlich dem des sogenannten Scheinholzes — des in Bermesung begriffenen Holzes) mahrnehmen. Man nennt dieses Leuchten Phosphoresziren, weil der Phosphor ein ähnliches zeigt. Die geriebenen Steine werden zugleich einen eigen. thümlichen Geruch von sich geben, als ob man etwas angegundet hatte (brenglicher Geruch). - hierauf bringe der Lehrer ein Stück Salz, Kalk, Riesel ins Wasser, dann Ralt und Riesel in Scheidewasser, so wird im Wasser bas Salz, im Scheidemaffer der Kalt unter ftarfem Braufen, ber Kiesel aber in keiner der beiden Flüssigkeiten sich auflösen. Bringt er dann Blei, Schwefel und Quarz ins Feuer, so wird das Blei schmelzen, der Schwefel Anfangs schmelzen, dann mit blauer Flamme verbrennen, der Quark unverändert bleiben; diefer Lette kann also meder geschmolzen, noch verbrannt werden. Nun kann der Lehrer noch anführen, daß man den Quary in Berbindung mit Votasche (die durch Einkochen der Aschenlauge und durch nachmaliaes Ausalüben erhalten wird) schmelzen und dadurch Glas erhalten könne. — Ueber den Quary mare jur vollftändigen Beschreibung außer dem Gesagten nur noch das verschiedenartige Vorkommen und die Benutung anzuführen.

Begreislicher Weise kann man bei einem solchen Unterrichtsversahren in einer Lehrstunde oft nur einen, höchstens 2 Gegenstände durchnehmen, wenn auch dieses oder jenes weniger Wichtige weggelassen wird; aber es ist dies besser, als Vieles zu behandeln und nur das Gedächtniß, nicht aber die Denkkraft des Schülers in Anspruch zu nehmen-

Was der Schüler in der Schule gelernt hat, sollte er auch niederschreiben; dadurch kann er zeigen, ob er Mles richtig aufgefaßt und wie Dieles er im Gedächtnis behalten habe; dadurch wird er auch später in Stand gesetzt, Vergessenes im Hefte zu wiederholen. Dieses Niederschreiben kann zum Theil in der Schule (indem z. V. eine Abtheilung das Behandelte niederschreibt, während der Lehrer bei einer andern mit Vorweisen von Gegenständen beschäftigt ist), zum Theil zu Hause, bald mehr, bald weniger ausschrlich geschehen \*).

Die 2te Hauptfrage über die Behandlung des naturgeschichtlichen Unterrichtes ist nun: Was soll aus der zahllosen Menge der Naturförper für den Unterricht herausgehoben, wie soll dieser Stoff geordnet und wie in der
Schule dargestellt werden?

Was vorerst die Auswahl des Stoffes betrifft, so ist sie wohl eine der Hauptschwierigkeiten, die dem Lehrer im naturgeschichtlichen Unterrichte entgegentreten. — Sollen wir etwa blog das berühren, was zunächst um uns her vorkommt, oder sollen wir auch das hervorheben, was die Natur in fernen Landen hervorbringt? Sollen wir bloß das beachten, was wir für unsre mannigfaltigen Lebensbedürfnisse hauptsächlich benuten, oder auch das, dessen Nuten oder Schaden wir nicht einsehen? — Im Allgemeinen läßt sich auf biese Fragen antworten, daß ber Stoff so auszuwählen sei, daß so viel als möglich alle die Zwecke des Unterrichtes erreicht werden können, fo daß wir also die Natur keineswegs einseitig betrachten dürfen. Der follten wir etwa nur von unsern hausthieren sprechen und dagegen überachen die merkwürdige Bildung und die bewundernswerthen Fähigkeiten des Elephanten, die Runstfertigkeit des Vibers; die kleinen Kolibris, die durch ihre Farbenpracht mit den schönsten Blumen, mit den glanzendsten Edelsteinen wetteifern; bas Faulthier, das von der Natur so kara ausgestattet zu sein scheint und boch mit Allem versehen ist, was seine Lebensweise fordert? Eben so wenig sollen wir die Schüler bloß mit dem Nühlichen

Das Niederschreiben muß aber vom Lehrer sphematisch geleitet, und das Heft nachher eingesehen werden, wenn es dem Schüler zur Wiederholung dienen soll: sonft plaat fich dieser mit Zweifeln, mübt sich nicht setten ab und lernt dabei doch nur Unwahres und Schiefes.

und Schädlichen bekannt machen; dadurch murden fie zu felbstfüchtigen Menschen gebildet, die bei jedem Fruchtbaum an die Menge ter Früchte, bei jeder Wiese an deren Ertrag bächten, bei jedem Saatfeld die Garben berechneten, die in die Scheune gebracht werden. Gegen ein foldes Berfahren spricht am deutlichsten der einfache unschuldige Rindersinn felbst. Sehen wir nicht die Kleinen mit Lust in den Wiesen pflücken das wohlriechende Beilchen, das ten Frühling verkündende Märzenglöckthen, die sie doch nicht essen können? hätten sie gegen das Gift in der Natur einen folchen Abscheu, wenn ihnen nicht durch eine verkehrte Erziehung bloß dessen Schattenseite gezeigt worden ware? Die Kinder find für alles Schöne empfänglich, und in der Natur ist Alles schön. Nicht nur die Getreide arten, Gemüspflanzen, Futterfräuter, Delpflanzen, Wald. bäume, Giftpflanzen, sondern auch die mancherlei wild wachsenden Pflanzen, die durch ihre schöne Bildung (auch wenn sie sonst noch so gemein und unbenut wären) sich auszeichnen und und jeden Spazirgang verfüßen, foller in der Schule behandelt werden. Freilich foll der Schüler wie schon früher bemerkt, auch über den Nugen und Schade der Naturkörper belehrt werden, aber nur nicht so, da er bei jeder Pflanze ängstlich frägt: "ift sie giftig?" E Ierne, daß eben nicht Alles für ten Magen sei, und dat er deshalb nicht unbedachtsam Alles kosten solle; er freue fich der schönen Bildung der Tollkirsche, des Stechapfels, des Eisenhutes \*). Er soll belehrt werden über die Schäde lichkeit der Raupen für unfre Obstbäume, aber er lerne diese Thiere auch betrachten als nothwendig zur Aufrechte haltung des Gleichgewichtes in der Natur; er lerne eine sehen, daß, wenn nicht durch solche Geschöpfe die zahllos Blüthenmenge vermindert würde, die Obstbäume bald ihre Lebensfraft verloren, und daß der ju ftarken Vermehrung der Raupen auch wieder die Singvögel entgegengestellt seien.

Denschme, welche Wunder der Kunft zum Wohle der Menschheit dieselben, so wie auch die giftigen Mineralien in der Hand eines geschickten Arztes oder Gewerbsmannes wirken, wenn dieser sie nach ibrer Bestimmung gebraucht.

Nus der großen Menge der Mineralien, Pflanzen und Thiere müssen diejenigen ausgewählt werden, die für die Behandlung in der Schule sich am besten eignen und die Stellvertreter und Namenträger der wichtigsten Arten Gattungen, Familien, Ordnungen und Rlassen sind, damit in dieser Hinsicht keine für das Alter der Schüler wesentliche Lücke entstehe. Bon ähnlichen Gattungen können hauptsächlich die ausgewählt werden, die den Schülern die nächsten, oder in Bezug auf die Benutung die wichtigsten, oder durch sonstige Eigenschaften die ausgezeichnetsten sind. — Zur Erleichterung der Auswahl möge hier ein Verzeichnis von Naturgegenständen folgen, wie es etwa den Bedürfnissen unserer Schulen angemessen sein dürfte.

### Mineralien.

Gemeiner Quarz. Töpferthon. Kochsalz. Eisen. Kalkstein. Kreide. Schwefel. Feuerstein. Bergkristall. Thonschiefer. Blei. Zinn. Rupfer. Sandstein. Neißblei. Salpeter. Röthel. Kalkspath. Gyps. Alaun. Steinkohlen. Vitriol. Mergel. Quecksilber. Tuffstein. Silber. Gold. Tropfestein. Bimsstein. Glimmer. Asbest.

Kupferkies. Rupfergrün oder Grünspan. Granit. Kieselsschiefer. Jaspis. Mennig. Zinnober. Torf. Borap. Bleiglanz. Meteoreisen. Magneteisenstein. Flußspath. Talk. Schwerspath. Salmiak. Bernstein. Erdpech. Eisenstlanz. Jink. Arsenik. Platina. [Strontian]. [Kobalt]. [Alaunstein]. [Spießglanz]. [Wißmuth]. [Diamant]. [Granat].

# Pflanzen\*).

Gemeines Schneeglöcken. Galanthus nivalis. Wohlriechendes Beilchen. Viola odorata. Gemeiner Seivelbast. Daphne Mezereum.

Gem. Huflattich oder Märzenblümchen. Tussilago Far-

Die Bahlen bezeichnen die Monate, in denen die Pffangen blüben.

Kornesiuskirschendaum. Cornus mascula. Leberblümchen. Hepatica nobilis. Schwarze Nießwurz (Christblume). Helleborus niger. Gem. Lungenblume. Pulmonaria officinalis. Gem. Haselnußstrauch. Corylus avellana. Edpe oder Zitterpappel. Populus tremula. [Frühlingshainsimse. Luzula vernalis].

4.

Sumpftotterblume. Caltha palustris.
Gem. Schlüsselblume. Primula officinalis.
Schlehdorn, Schwarzdorn. Prunus spinosa.
Nothe Taubnessel. Lamium purpureum.
Vuschanemone. Anemone nemorosa.
Hyacinthus orientalis.
Kirschenbaum. Prunus avium.
Ucerhornfraut. Cerastium arvense.
Gem. Masliebe. Bellis perennis.
Korbweide. Salix viminalis.

Gesteckte Taubnessel. Lamium maculatum. Pstaumenbaum. Prunus domestica, [Zwiebliger Lerchensporn. Corydalis bulbosa]. [Pstrsichbaum. Amygdalus Persica]. Sem. weiße Mistel. Viscum album. Gem. Erle. Alnus glutinosa. Ulme, Feldrüster. Ulmus campestris. Italienische Pappel. Populus Italica. [Schwarzpappel. Populus nigra]. [Eibenbaum. Taxus baccata]. Gem. Ruchgras. Anthoxanthum odoratum.

5.

Rriechender Ranunkel. Ranunculus repens.
Gem. Maiblümchen, Maienrisli. Convallaria majalis.
Gem. Erdbeere. Fragaria vesca.
Wasserschwertlise. Iris Pseudacorus.
Gartentulpe. Tulipa Gesneriana
Gem. Sauerklee. Oxalis Acetosella.
Gem. Birnbaum. Pyrus communis.

Gem. Brombeerstrauch. Rubus fruticosus. Winterreps. Brassica Napus. Gem. Löwenzahn. Leontodon Taraxacum. Rothtanne. Pinus abies. Rothbuche. Fagus sylvatica. Roggen. Secale cerealc.

Wiesenschaumkraut. Cardamine pratensis. Scharfer Ranunkel. Ranunculus acris. Gem. Stechpalme. Ilex aquifolium. Stachelbeerstrauch. Ribes Grossularia. Rothrandige Margiffe ober Sternblume. Narcissus pogticus. Gem. Wasserhollunder oder Schneeball. Viburnum Opulus. Rleines Sinngrun (Strithe). Vinca minor. Seidelbeerstrauch. Vaccinium Myrtillus. Edelesche. Fraxinus excelsior. — [Murifel. Primula auriculal. Gundelrebe. Glechoma hederacea. [Gem. Flieder. Syringa vulgaris]. [Wilder Rettig. Raphanus Raphanistrum]. Johannisbeerstrauch. Ribes rubrum. Weißdorn, gem. Sagedorn. Cratægus oxyacantha. himbeerstranch. Rubus idæus.
Goldnessel. Galeabetel. Goldnessel. Galeobdolon luteum. [Gem. Knoblauchfraut. Alliaria officinalis]. Reldahorn. Acer campestrel. Gem. Heckengeißblatt. Lonicera Xylosteum. Gem. Küchenschelle. Anemone Pulsatilla. [Ackersalat, Nüßchensalat. Fedia olitoria. Wohlriechender Waldmeister. Asperula odorata. Grune Niegwurg. Helleborus viridis. Stinfende Diegwurg. Helleborus foetidus. Rriechender Günfel. Ajuga reptans. Weißtanne. Pinus picea. Föhre. Pinus sylvestris. lArte. Zirbelnußbaum, Pinus cembral. Lerchenbaum. Pinus Larix.

Weiße Virke. Betula alba.
Gem. Ahorn. Acer Pseudoplatanus.
Wintereiche Quercus Robur.
[Sommerciche. Quercus pedunculata].
Gem. Hainbuche. Carpinus Betulus.
[Quittenbaum. Pyrus Cydonia].]
Gem. Nußbaum. Iuglans regia.
Gem. Wachholderstrauch. Iuniperus communis.
[Schmalblättriges Wolfgras. Eriophorum angustisolium].
[Blaugrüne Segge. Carex glauca].

6

Gem. Ligustrum vulgare.
Rother Hartriegel. Cornus sanguinea
Gem. Ehrenpreis. Veronica Chamædrys.
Sumpfvergismeinicht. Myosotis palustris.
Gem. Beinwell oder Wallwurz. Symphytum officinale.
Gem. Schöllfraut. Chelidonium majus.
Abendlichtnelfe. Lychnis vespertina.
Schwarzer Hollunder. Sambucus nigra.
Magsamen. Papaver somniserum.
Erbse. Pisum sativum.
Gemüsefohl. Brassica oleracea.
Spelz (Korn). Triticum Spelta.
Hunderose. Rosa canina.
Esparsette. Hedysarum Onobrychis.
Gem. Wucherblume. Chrysanthemum Leucanthemum.

Türkenbundlilie. Lilium Martagon.
Gem. Salvia officinalis.
Schwarzes Bilsenkraut. Hyoscyamus niger.
Gartenkerbel. Scandix Ceresolium.
Doldiger Mischstern. Ornithogalum umbellatum.
Vierblättrige Einbeere. Paris quadrisolia.
Spinat. Spinacia oleracea.
Gänsefingerkraut. Potentilla anserina.
Gem. Hafer. Avena sativa.
Wiesenklee. Trisolium pratense.
Gem. Geißsuß, Giersch, Baumtropsen. Aegopodium Podagraria.

Dirtentäschelfraut. Thlaspi bursa pastoris, Wiesenbocksbart. Habermart, Tragopogon pratense.

Großer Wegerich. Plantago major.

[Gem. Faulbaum, Wegdorn. Rhamnus Frangula].

Deutsches Geißblatt. Lonicera Periclymenum.

[Boretich. Borrago officinalis].

[Bärenlauch. Allium ursinum].

[Grasarrige Sternmiere. Stellaria graminea].

[Vogelmiere. Alsine media].

Weinstock. Vitis vinisera.

Traubenhollunder. Sambucus racemosa.

Rufufsblume. Lychnis flos cuculi.

Nickendes Leimfraut. Silene nutans.

[Färbeginster. Genista tinctoria].

Europäischer Spindelbaum. Evonymus Europæus.

[Gem. Pfeifenstrauch. Philadelphus coronarius],

[Gem. Schweizerhofen. Aquilegia vulgaris].

Quecke. Triticum repens.

Weiße Rübe. Brassica rapa.

Gem. Sahnenkamm. Rhinanthus crista galli.

[Roßfastanie. Aesculus Hyppocastanum].

Goldlack, gelbe Biole, Levkoi. Cheiranthus Cheiri (Rrautnelke) ].

Gem. Nelfenwurg, mahres Benediftenfraut. Geum ur-

[Bachnelkenwurg. Geum rivale].

Bedenwicke. Vicia sepium.

[Pfingstnelke, gem. Nachtviole. Hesperis matronalis].

Bem. Schotenklee (Pantöffeli). Lotus corniculatus.

Gem. Kälberkropf. Chærophyllum sylvestre, oder großer Rlettenkerbel. Anthriscus sylvestris.

Bem. Rümmel. Carum Carvi.

[Selmartiges Anabenkraut. Orchis militaris]

[Geflecttes Anabenfraut. Orchis maculata].

Jähriges Rispengras. Spiggras. Poa annua.

[Gem. Frauenschub. Cypripedium Calceolus].

[Weiches Labkraut. Galium Mollugo].

[Rreuzförmiges Labkraut. Galium (Valantia) cruciatum]. [Ppramidenförmiges Knabenkraut. Orchis pyramidalis].

Kriechende Lysimachie, Pfenningkraut. Lysimachia nummularia.

[Waldlysimachie, gelber Waldmaier. Lysimachia nemorum].

[Gem. hundgras. Dactylis glomerata].

Rleiner Sauerampher. Rumex Acetosella].

[Stumpfblättriger Sauerampher, Grindwurz. Rumex obtusifolius].

[Gem. Kreuzblümchen, Tausendschön. Polygala vulgaris].

Zweijähriger Pippau. Crepis biennis.

[Borstenförmiges Sabichtskraut, gem. Mauseöhrchen. Hieracium Pilosella].

Mauerhabichtsfraut. Hieracium murorum.

[Wilder Vogelbeerbaum, Eberesche. Sorbus aucuparia].

Gem. weiße Afazie. Robinia Pseudacacia.

[Abendländischer Platanenbaum. Platanus occidentalis].

[Mittlerer Wegerich. Plantago media].

[Spiger Wegerich. Plantago lanceolata]. .

7.

Kornlichtnelfe, Kornrade. Lychnis Githago (Agrostemma).

Tollfirsche. Atropa Belladonna.

Gem. Stechapfel. Datura Stramonium.

Bem. Flache. Linum usitatissimum.

Kartoffeln. Solanum tuberosum.

Mohrrübe. Daucus Carotta.

Weiße Lilie. Lilium candidum.

Rayunzelglockenblume. Campanula Rapunculus.

Kornflodenblume. Centaurea Cyanus.

Durchlöchertes hartheu. Hypericum perferatum.

Wiesenstorchschnabel. Geranium pratense.

Berbstzeitlofe. Colchicum autumnale.

Weißer Mangold. Beta Cicla.

Schmalblättriges Weidenröschen. Epilobium angustifolium.

Springsame. Impatiens noli me tangere.

Gartenn offmild. Euphorbia Peplus.

Zweibiatriges Anabenkraut. Orchis bifolia.

Schlisbiattrige Malve, Siegmarstraut. Malva alcea.

Kletterndes Labkraut, Rlebkraut. Galium Aparine. Gem. Hanf. Cannabis sativa.

Bem. Waldrebe. Clematis Vitalba. Petersilie. Apium Petroselinum.

Schwarzer Nachtschatten. Solanum nigrum.

Gem. Zwiebel. Allium Cepa.

Gelbe Königsferze oder Woublume. Verbascum Thapsus-

Gartenschierling, Gartengleiße. Aethusa Cynapium.

Gem. Weiderich, Blutfraut. Lythrum Salicaria.

Gem. Nachtferze. Oenothera biennis.

Rother Fingerhut. Digitalis purpurea.

Gem. Gifenhut. Aconitum Napellus.

Aufrechte Blutwurg, Rothwurg. Tormentilla erecta.

Gartenfalat, Lattich. Lactuca sativa.

Stangenbohne. Phaseolus vulgaris.

Gemeine, vierzeilige Gerste. Hordeum vulgare.

[Bachbungenehrenpreis. Veronica Beccabunga].

[Heilsamer Ehrenpreis. Veronica officinalis.

[Gem. Natterkopf. Echium vulgare].

Uctergauchheil. Anagallis arvensis.

Gem. Leinkraut. Frauenflachs, Linaria vulgaris.

[Wiesenplatterbse. Lathyrus pratensis].

Feldthymian, Quendel. Thymus Serpyllum.

Bitterfüßer Nachtschatten. Solanum Dulcamara.

[Rriechendes Fingerkrant. Potentilla reptans].

Wald = Scabiofe. Scabiosa sylvatica.

Pfefferkraut, breitblättrige Kresse. Lepidium latifolium

Stinffresse. Lepidium ruderale.

Bottiges Weidenröschen. Epilobium hirsutum.

Weichhaariges Weidenröschen. Epilobium pubescens.

Rosenfarbiges Weidenröschen. Epilobium roseum.

[Acterminde. Convolvulus arvensis].

Europäische Linde. Tilia Europæa.

[Sellevie. Apium graveolens].

Schnittlauch. Allium Schoenoprasum].

Gartenneste. Dianthus Caryophyllus.

Gem. Geifenkraut. Saponaria officinalis.

[Gem. Schwalbenwurz. Asclepias (Cynanchum) Vince-

toxicum].

Federnelke, Friedli. Dianthus plumarius.

Dornige Seuhechel. Ononis spinosal. Rleinblüthiger Fingerhut. Digitalis lutea. Gelber Gisenhut. Aconitum Lycoctonum. [Großes Löwenmaul. Antirrhinum majus]. [Feldrittersporn. Delphinium Consolida]. [Gartenreseda. Reseda odorata, alba]. [Majoran. Origanum Majorana]. [Sonnenwirbel. Endiviensalat, Cichorium Endivia]. Gartenmunge. Mentha gentilis. [Arause Münge. Mentha crispa]. Sommerlevfoje (Bionli). Cheiranthus annuus). Sumpfspierstaude. Spiræa Ulmaria. Rauhe Glockenblume. Campanula Trachelium. Gem. Braunheil. Prunella vulgaris. Gem. Gifentraut. Verbena officinalis. [Gem. Schafgarbe. Achillea Millefolium]. Alechte Ramille: Matricaria Chamomilla. [Gem. Mangold, rothe Rübe, grünlicher Mangold, Bets vulgaris]. [herbstsonnenröschen. Adonis antumnalis]. Bem. Serenfraut. Circaa, lutetiana. Unächter Barenklau. Heracleum Sphondylium. [Gem. Vastinat. Pastinaca sativa]. Gefleckter Schierling. Conium maculatum. Wasserschierling. Cicuta virosa. [Gem. Taubenfropf. Cucubalus Behen.]. [Actersenf. Sinapis arvensis]. Luzerne. Medicago sativa. [Nurpurvother Sasensattich. Prenanthes purpurea]. [Rundblätterige, Malve, Käsepappel. Malvarotundisolia]. Vogelfnöterich. Polygonum aviculare. [Geflectter Anoterich. Polyggonum Persicaria]. Brunnenkreffe, beilfame Wafferraufe. Nasturtium officinale. Aleine Brennnessel. Urtica urens Große, zweihäusige Brennnessel. Urtica dioica. Heckenhaftbolde, Beckenborftbolde, Klettenkerbel. Caucalis Anthriscus oder Torilis Anthriscus. Berauschender Rälberkrouf. Charophyllum temulum. Bemüsartige Ganschiftel . hafenkohl. Sonchus oleraceus. [Ackergansedistel, Mischdistel. Sonchus arvensis].

[Einfnollige Ragwurz: Ophrys monorohis]. Breitblättrige Sumpfwurg. Epipactis latifolia. [Zweihäusiges Ruhrkraut, Kagenpfotchen. Gnaphalium dioicum]. Gartenfürbis. Cucurbita Pepo. Dem. Gurte. Cucumis sativus. Weidenfreuzkraut, Jakobskreuzkraut. Senecio Iacobea. Gem. Rreuzfraut. Senecio vulgaris. Rohrartiges Glanzgras. Phalaris arundinacea. [Rasenschmiele. Aira cespitosa]. Gem. Honiggras, wolliges Pferbegras. Holous lanatus. Ausdauernder Lolch. Lolium perenne. Busammengeknäulte Simse. Juncus conglomeratus. Wiesenliescharas. Phleum pratense]. [Ceebinse, Geesende. Scirpus lacustris]. [Buffbohne, Saubohne. Vicia Faba] [Breitblätt. Rohrkolbe. Fagbinder-Anospe. Typhalatifolia]. [Nechter Rastanienbaum. Fagus Castanea.]

8.

Gem. Hauswurz, Hauslauch, Dachwurz. Sempervivum tectorum.

Gem. Lysimachie, gelber Weiderich. Lysimachia vulgaris.

Heckenwinde. Convolvulus sepium.

Gem. Augentroft. Euphrasia officinalis.

Gem. Seidefraut. Erica vulgaris,

Herbstlöwenzahn. Apargia autumnalis.

Sem. Eibisch. Althæa officinalis.
[Rreuzenzian. Gentiana cruciata].
[Gem. Froschlöffel. Alisma Plantago].
[Wilde Engelwurz. Angelica sylvestris].
Nickende Distel. Carduus nutans.

Gem. Bibernell, Steinbibernell, Bockspeterlein. Pimpinella Saxifraga.

Chinefischer After. Aster Chinensis.]

Gem. Goldruthe, St. Petersstab. Solidago Virgaurea.

Gem. Sopfen. Humulus Lupulus.

Tollforn, Taumellolch. Lolium temulentum.

[Spießförmige Melde. Atriplex hastata].
Gem. Cichorienkraut. Cichorium Intybus.
[Ruhralant. Inula dysenterica].
[Gem Teichrohr, Rohrschilf. Phragmites communis].
[Sumpfbinse. Scirpus palustris].
[Aestige Igelkolbe. Sparganium ramosum].

9.

Gem. Epheu. Hedera Helix.

Gem. Eisenkraut. Verbena officinalis. [Garten = Ringelblume. Calendula officinalis].

Berborgenblühende Pflangen.

Ustmoos. Ackerschaftheu oder Kahenwedel. Mannlicher Tüpfelfarren. Gem. Feuerschwamm. Hausschwamm. Wandlappenflechte. Fliegenschwamm.

Ablerfarren. Gelber Löcherpilz. Aestige Strunkslechte. Champignon. Gem. Wiederthonmood. [Schriftslechte]. [Isländische Flechte]. Bärlapp. Nechthaar. Bartmood. Aestige Bartslechte. Schüsselige Strunkslechte. Aechte Morchel. Bovist. Brand. Mehlthau. Giftmorchel. Edler Blätterpilz. Mutterkorn.

## [Auslandifche Bemachfe].

Delbaum. Raffeebaum. Theestrauch. Pfefferstrauch. Zimmtbaum. Tabak. Zitronenbaum. Muskatennußbaum. Korkeiche. Lorbeerbaum. Baumwollenstaude. Zuckerrohr. Neis. Bambusrohr. Myrthenbaum. Kampferbaum. Federharzbaum. Ceder. Iohannisbrotbaum. Brotfruchtbaum. Uffenbrotbaum. Feigenbaum. Palmen. Indigostrauch. Santelbaum. Fernambukbaum. Blauholzbaum. Ebenholzbaum. Mahagonibaum. Eppresse. Summiguttbaum. Mastirbaum. Wachsbaum. Mimose.

## Thiere.

Pferd. Rind. Hund. Rate. Schaf. Ziege. Schwein. Efel. Raninchen. Hausmaus. Hausratte. Marder. Fledermaus. Maulwurf. Igel. Hase. Eichhörnchen. Haushuhn. Gans. Ente. Haustaube. Sperling. Krähe. Elster. Buchsink. Schwalbe. Storch. Bachstelze. Staar. Spiegelmeise (Kohlmeise). Lerche. Amsel. Specht. Hühnerweihe oder Mäusebussard, Nachteule.

Grüne Eidechse. Blindschleiche. Mingelnatter. Brauner Grasfrosch. Gem. Kröte.

Forelle. Gem. Karpfen. Aland. Secht. Groppe.

Flugfrebs. Rellevaffel.

Hausspinne. Areuzspinne. Weberknecht.

Maikäfer. Hirschschröter. Grasheuschrecke oder braune Heuschrecke (locusta verrucivora). Honigbiene. Gem. Wespe. Holzameise (Formica rusa). Stubenfliege. Regenbremse. Gem. Stechmücke. Kopflaus. Gem. Floh. Wasserjungser. Kohlweißling. Baumweißling. Maulwurfsgrille. Goldlaufkäfer. Rothes Ordensband. Harkenin (Geometra grossulariata). Beerenwanze. großer und kleiner Fuchs. Erdslohkäfer. Taubenschwanz (Sphinx stellatarum). Blattlaus. Weidenbohrer (Cossus ligniperda). Gem. Weinvogel (Sphinx Elpenor) Zitronsalter. Iohanniswürmchen. Todtenkopf. Feldgrille. Bärsoder Nesselspinner (Bombyx Caja). Blattkäser oder Chrysomele. Pelzmotte. Obstmotte.

Weinbergschnecke. rothe und zwarze Wegschnecke. Malermuschel (Rlaffmuschel). Regenwurm.

Spublwurm.

Feldmaus. Spihmaus. Iltis. Fuchs. Fischotter. Wiesel. Eber. Wolf. Wilde Kahe. Hirsch. Reh. — Murmelthier. Dachs. Luchs. Bär. Gemse. Steinbock. — Auerochse. Büssel. Hamster. — Siebenschläser. Stachelschweinschen. — Gem. Affe (Orang Utang. Meerkahe. Pavian. Wickelschwanzasse). Löwe. Tiger. Leopard. Hyäne. Zibethsahe. Ichneumon. Schakal. Elephant. Nashorn. Flußspserd. Kameel. Lama. Zebra. — Biber. Vielsraß. Eisbär. Kennthier. Elenthier. Seehund. Wallroß. Delphin. Narwall. Wallssch. — Faulthier. Ameisensresser. Gürtelthier. Schuppenthier. Beutelratte. Känguruh. Schnabelthier.

Truthahn. Perlhuhn. Pfau. — Distelfink. Kanarienfink. Mothkehlchen. Hausrötheli. Gimpel. Zeisig. Blaumeise. Hänfling. — Ammer. Grasmücke. Baumläufer. Zaunkönig. — Wilde Taube (Holztaube). Feldtaube (Ningeltaube, Turteltaube. Mönch. Goldhähnchen). Kernbeißer. Kreuzschnabel. Eichelheher. Gabelweihe. Kornweihe. Sperber. Habicht. Große Ohreule. Thurmfalke. Baumfalke. Reiher.

Nachtigall. Kukuk. Misteldrossel. Eisvogel. Spechtmeise. Grauer Würger. Dorndreher (rothköpfiger Würger). Wachtel. Rebhuhn. Wiedehopf. Krammetsvogel. Kiebit. Schnepfe. Rohrdommel. Möwe. Seeschwalbe. — Adler. Lämmergeier. Auerhahn. Birkhahn. Schneehuhn. Wachstelkönig oder Nalle. Haselhuhn. Seetaucher.

Trappe. Pelekan. Eidergans. Aranich. Schwan.

Gem. Papagei. Strauß. Kasuar. Paradiesvogel. Fasan. Ibis. Pfefferfresser. Nashornvogel. Flamingo. Kolibri. Greifgeier. Wandertaube. Pinguin. Sturmvogel. Fre. gattvogel.

Dausunke. Graue Eidechse. Laubfrosch. Erdsalamander. Wassersalamander. Gem. Viper. Redische Viper. — Griechische Schildkröte. [Geometrische Schildkröte. Europäische Flußschildkröte. Riesenschildkröte. Carette]. Nilkrokodil. [Warner. Gangeskrokodil. Alligator]. Les guan. [Gelo]. Chamäleon. [Basilisk. Drache. Stink].— Klapperschlange. Brillenschlange. [Wasserschlange. Giftnatter. Boa oder Riesenschlange. [Anakonda. Wassersschlinger. Pipa. Proteus. Sirene].

Weißisch (Albeli). Lamprete. Schmerle oder Bartgrundel. Flußbarsch oder Egli. Barbe. Aal. Lachs. Stocksisch. Häring. Goldkarpsen. — Zitteraal. Nase. Haisisch (Karscharias). Hammersisch. Sägesisch. Schwertsisch. Stör. Hausen. Roche (Zitterroche) Igelsisch. Fliegender Fisch. Wels. Seepferden. Scholle. Mühlsteinsisch. Panzerssisch. Makrele. [Seewolf. Schiffshalter. Sander. Seesteufel].

hummer. Taschenkrebs. [Bernhardskrebs. Landkrabbe. Muschelmächter. Garneelenkrebs. Molukkischer Krebs].

Gartenspinne. Ackerspinne. Zecke. Käsemilbe. Vogelmilbe. Bücherstorpion. [Acrntemilbe. Krähemilbe]. Storpion. Tarantel. Wolfsspinne. Buschspinne. Springspinne. Dornisse. Schmeiffliege. hummel. Damenbrettfalter ober Brettspiel oder Liescharasfalter (Hipparchia Galatea). Bläuling. (Sauhechelbläuling. Lycana Alexis). grüne Beuschrecke (Locusta viridissima). Marienkäferlein. Apollo. Schwalbenschwang. Goldkäfer (Cetonia aurata). Dhrmurm. Gichenspinner (Bombyx Quercus). Goldnpfilon oder Apfiloneule (Noctua Gamma). Gallwespe. Bett= wanze. Schnafe. Rirschenfliege. Grashüpfer (Gryllus stridulus und cœruleus). Springfafer. Sausgrille. Ruffelfafer (Safelnugruffeltafer, Weinruffeltafer). Ameifenjungfer. (Almeisenlowe) Frostspanner. Schwarzpunktmotte (Tinea Evonymella). Schwimmkäfer. Speckfäfer (Dermestes lardarius). Pelstäfer (Dermestes Pellio). Todtenuhrkafer (Anobium pertinax). Windenschwarmer (Sphinx Convolvuli). Lindenschwärmer (Sphinx tiliæ). Todten= graber. Solzwespe. Trauermantel. Perlmutterfalter-Mistäfer. Halbgeflügelte Wanze. Tagpfauenauge. Abend. pfauenauge. Nachtpfauenauge. Zikade. Raubkäfer. Schlupfwespe. Holzbock. Schafbreme. Stechfliege. Vogellaus. Buckergast. Malvenfalter (Papilio Malvæ). (Papilio Atalanta). Bombardirkafer. Taufendfuß. Rornwurmfafer. Springschwanz. Sturmhaube oder Dotterweidenspinner (Bombyx libatrix). hausmutter oder Sauerampfermotte (Noctua pronuba) Blattwespe. Filzlaus. Ringelvogel oder Ringelraupe (Bombyx Neustria). Raubfliege. Spanische Fliege. Florfliege. Schwebfliege. Rameelhalofliege. Mehlkäfer. Bienenschwärmer (Sphinx apisormis). Trägeschwärmer (Zygwna achillew), Früblinasflicae. Saft oder Eintaasfliege. Gabelschwanz (Bombyx Vinula). Schillerfalter (Papilio ober Apatura Iris, Apatura Iliax). Feuerfalter (Lycana Phlas, Pap. Phlæas). Borfenfafer. Schildfafer. Stolopender. Seidenraupe. Schabe. Wanderheuschrecke. Cochenillschildlaus. Rermesschildlaus. Termite. Fangheuschrecke. Rennthierbreme. Gem. Blutegel. Roßegel. Wasserschlängelchen. [Wurmröhre. Mereide 1.

Gartenschnecke. Ackerschnecke. Tintensisch l'Ammonshorn'. Porzellanschnecke. Auster. Herzmuschel. Zakobsmuschel. [Schiffsboot. Elio. Posthörnchen]. Purpurschnecke. Perlenmuttermuschel. [Wendeltreppe. Seeder. Bobr. muschel. Lochmuschel. Meereichelz. Steckmuschel (Grophiten). Teichmuschel. Riesenmuschel. [Bischofsmütze]. Seeigel. Seesterne. Uskaride. Fadenwurm. Bandwurm. Basenwurm. [Finnenwurm. Meduse]. Armpolyp. Orgelforalle. Zellenkoralle. Gorgonie oder Hornbaumkoralle. Edelkoralle. Sternkoralle. Seefeder. Badeschwamm. Korkschwamm. Essigaal. Räderthierchen. Borstenthierchen. Krugthierchen. Samenthierchen. Proteus. Rugelthierchen. Punktthierchen.

Wenn auch dieses Verzeichniß weit mehr enthält, als in einer Schule bei den wenigen naturgeschichtlichen Lehrstunden durchgenommen werden kann, so schien es doch nicht zweckmäßig, nur das herauszuheben, was etwa während eines Kurses behandelt werden kann, weil dadurch der Lehrer zu sehr beengt würde. Er mag selber aus dem Vorrathe auswählen, was er für seine Schule besonders angemessen und wichtig sindet; oder, wenn er seinen Stoff genauer bezeichnet wünscht, kann er, da obiges Verzeichniß in allen 3 Reichen in 2 Hauptabtheilungen zerfällt, zuerst nur die Naturkörper der Isten Abtheilung durchnehmen, und wenn ihm noch mehr Zeit übrig bleibt, aus der 2ten nach eigenen Ansichten Einiges des Wichtigsten herausheben. Was in ecige Klammern eingeschlossen ist, kann er in der Schule ganz übergehen, für sich aber benuben.

Was nun die Anordnung dieses Stosses für den Umterricht betrifft, so ergibt sich aus dem Frühern, das die Naturkörper nicht gerade in der Reihenfolge, in der ein wissenschaftliches Handbuch sie enthält, durchzunehmen sind (3. B., um oben anzusangen, zuerst der Mensch, dann der Affe, die Fledermaus, der Igel, Maulwurf, die Spikmaus, der Bär, Dachs, Vielsraß 1c.), denn auf diese Weise würden dem Schüler viele Gegenstände vorgeführt, von denen er keine gehörige Anschauung hätte; er würde nicht stusenweise vom Leichtern zum Schwerern geführt, und endlich würde ihm eine Anordnung, ein System auf gedrungen, das erst aus ihm heraus entwickelt werden sollte. — Der Unterricht fange also beim Nahen, in der Anschauung Liegenden an, und gehe erst von diesem zum Fernen über. Was der Schüler tagtäglich vor sich hat,

weiß er auch am leichtesten zu beurtheilen; an ihm erhalte er die Vorbegriffe zu gründlicher Betrachtung des Kernen. Man gebe auch vom Leichtern zum Schwerern über, damit der Schüler nicht gleich Anfangs, durch die Schwierigkeiten abgeschreckt, den Muth und die Lust für dieses Unterrichts. fach verliere. Und was die systematische Anordnung betrifft, so sei die Natur selbst unsere Führerin; sie zwingt und auch kein System auf, sondern bietet uns ihre Geschöpfe in lieblichem, buntem Gemenge dar, ohne Ordnung und doch zu unfrer Freude; benn auch in einem kleinen Bezirke finden wir die größte Mannigfaltigkeit von Formen, mas nicht in bem Grabe möglich wäre, wenn die Naturkörper auf der Erde systematisch vertheilt wären. — Auf Alles das ist auch in obigem Verzeichniß Rücksicht genommen, und daber oft absichtlich im Spftem Zusammengehöriges aus einander gestellt worden.

Der Lehrer wird sich ferner in seinem Unterrichte nach der Jahreszeit zu richten haben; er wird nicht im Sommer vom Märzenglöckchen, im Frühling von der Derbstzeitlose oder von der weißen Lilie sprechen wollen. Auch darauf hat obiges Verzeicheiß zum Theil Rücksicht genommen, indem die Pflanzen nach der Blüthezeit geordnet sind. Die Thiere (namentlich die Insekten) ebenso nach der Zeit ihres Erscheinens zu ordnen, ist, wenn auch wünschenswerth, doch weniger nothwendig, weil ihre Naturgeschichte größtentheils in der Schule an vorhandenen Sammlungen oder Abbildungen gelehrt werden muß; denn sie mit den Schülern in der Natur selbst auszusuchen, geht in den Schülern Fällen an.

Bei einem einjährigen Kurse behandle man von den ersten Frühlingstagen an bis gegen das Ende des Sommerkurses die Pflanzen, den übrigen Theil des Sommerkurses hindurch und im Winter die Thiere und Mine-kalien.

Bei einem Zjährigen Kurse können beide Sommerhalbjahre den Pflanzen, das eine Winterhalbjahr den Thieren, das andere den Mineralien gewidmet werden. Bei einem Zjährigen Kurse möge solgende Vertheilung Statt haben!

Iftes Jahr.		2tes Jagr.		Stes Sabr.	
Commer.	Winter.	Enumer.	Winter.	Commer.	Winter.
Pflanzen.	Minevalien.	Thiere.	Mineralien.	Pflanzen.	Thiere.

Damit ist aber nicht gesagt, daß in einem Sommerkurs, da die Pflanzen behandelt werden, alle Thiere ohne Ausnahme ausgeschlossen sein sollen; im Gegentheil, wenn sie zur vollständigern Kenntniß der Pflanzen und ihrer Eigenthümlichkeiten wesentlich sind, so dürsen sie nicht übergangen werden. So wird man bei der Siche die Gallwespe, bei dem Kirschenbaum die Kirschensliege und den Fruchthöhler anführen; man wird auch zeigen, wie diese oder jene Pflanze diesen oder jenen Boden vorzugsweise liebe, wie dieses oder jenes Thier von dieser oder iener Pflanze vorzugsweise lebe.

Ist nun der Lehrer über Auswahl und Anordnung bes Stoffes mit fich im Rlaven, fo fragt fich endlich noch, wie der Lettere in der Schule verarbeitet merden muffe. Aehnliches wie das vorhin über den wissenschaftlichen Gang Bemerkte gilt auch hier. Der Schüler kann nicht Begriffe bilden ohne einen Vorrath von einzelnen Vorstellungen; er kann den Naturgegenständen im System keine Stelle einräumen, ohne dieselben mit einander verglichen ju haben; er kann auch dieses nicht, ohne die Merkmale der einzelnen aufgesucht und erkannt zu haben. also nicht mit der Bestimmung des Unterschiedes von Mineral, Pflanze und Thier den Anfang machen, da ihr Wefen noch nicht erfaßt ist, oder den Unterschied von Sängethier und Vogel feststellen, bevor einzelne Gattungen und Familien derselben zur Kenntniß gebracht sind. Schüler foll zuerst die einzelnen ihm zur Anschauung gebrachten Naturgegenstände beschreiben nach allen den Mertmalen, die am leichtesten in die Augen fallen, und die er schon von Jugend auf mehr oder weniger genau beobachtet hat (man barf 3. B. die Beschreibung des Saushundes nicht mit der Angabe beginnen, dieses Thier fei ein Wirbelthier, ein Säugethier, und habe rothes warmes Blut, das fich in doppeltem Kreislauf im Körper bewege). Bu bem Ende foll er vor Allem aus die Saupttheile der Naturgegenstände kennen lernen, damit er wisse, auf was

er bei jener Beschreibung Rücksicht zu nehmen habe. Bei den Mineralien hat man z. B. Rücksicht zu nehmen auf die Gestalt, Oberstäche, Spaltbarkeit, den Bruch, die Härte, Sprödigkeit und Geschmeidigkeit, Zersprengbarkeit, Schwere, Durchsichtigkeit, Glanz, Farbe, Geruch, Geschmack, das Ansüblen, das Verhalten gegen das Feuer und die Auflöslichkeit im Wasser oder in Säuren. Dazu kommen bei einigen Mineralien noch die Elektrizität, der Magnetismus, das Phosphoresziren zc. Der Schüler mag von diesen Kennzeichen zuerst diesenigen ansühren, die ihm vorzüglich in die Augen fallen, z. B. Glanz, Farbe, Durchsichtigkeit zc.

Sier konnte von haupttheilen eigentlich nicht bie Rede fein, weil die einzelnen Bruchstücke unter fich und mit dem Gangen gleiche Beschaffenheit zeigen !. - Die Haupttheile der Pflanzen find: Wurzel, Stamm (Stengel, Halm, Schaft tc.), Aleste, Blätter, (Nebenblättchen), Blüthe, Frucht. Un der Blüthe find zu unterscheiden ber Kelch, (die Blumenscheide), die Blumenkrone, die Honiggefäße, Staubgefäße (Staubfäden, Staubbeutel), und der Stempel oder ber Staubmeg (Fruchtknoten, Griffel und Marbe). Endlich hat man auch die Farbe diefer Theile, ben Blüthenstand und bie Bedeckung ber gangen Pflanze und ihrer Theile zu berücksichtigen. — Die haupttheile der Thiere find: der Ropf, Hals, Rumpf und die Glieder. -Um Ropf find zu unterscheiden ber Scheitel, Die Stirn. die Alugen, Ohren, die Rafe, bas Maul (bride Lettere bei ben Bögeln Schnabel genannt), im Lettern vorzüglich die Bunge und die Bahne, die Fühlhörner, die Rinnbacken und das hinterhaupt. - Um Rumpf ift zu unterscheiben der Rücken, die Bruft, der Bauch, die Geiten, der Schwang (eine Verlangerung des Rückgraths). — Un ben Beinen hat man die Oberschenkel, Unterschenkel und Guße, die Vorderglieder können auch Arme oder Flügel, und alle Bliedmaßen können Flossen sein. Bei den Inseften besteben die Glieder aus den Flügeln und Beinen, Lettere aus ben Hüftgliedern, dem Schenkel, Schienbein und Fuß. Iln den Weichthieren ist noch zu unterscheiden der fleischige Theil, auf dem fie friechen (ber Bug), der fich vom Ructen aus verbreitende Mantel und Die Schale 1. - Huferdem and zu beracksichtigen die Farbe, Körperbededung, Bewaff-

Weil die Haupttheile der einzelnen Thierklassen sehr verschieden sind, so müssen dieselben beim Bilden der Klassen als Unterscheidungsmerkmale genau angeführt werden, und zwar jedes Mal in Vergleichung mit den Merkmalen der vorigen Klassen.

Außer diesen äußern Theilen besitzen die Pflanzen und Thiere auch innere; die Erstern z. B. Zellen und Gefäße; die Letztern ein Knochengerüst, Muskeln, Nerven (mit ihren Hauptstämmen: Gehirn und Rückenmark), Eingeweide: Darmkanal (Speiseröhre, Magen, Gedärme), Leber (Gallenblase), Bauchspeicheldrüse, Milz, Nieren, Harnblase, Blut. gefäße (Herz, Adern), Lungen (und eine Luftröhre) oder statt derselben Kiemen oder Luftkanäle; Sinnenorgane (Augen, Ohren, Nase, Zunge, Haut).

Immerhin mag von diesen Merkmalen allmälig dasjenige hervorgehoben werden, was zur Beschreibung und Unterscheidung der Thiere wichtig ist, und was die Schüler auf dieser Stufe leichter auffassen können; von einer vollständigen Aufzählung und Beschreibung der innern Theile aber kann hier noch nicht die Rede sein. — Als Beispiel einer Beschreibung nach äußern, leicht wahrnehmbaren Kennzeichen mag das obige über den Quarz gelten.

Nach der eigentlichen Beschreibung muffen sonstige merfwürdige Eigenschaften, Bemerfungen über Vorfommen, Aufenthalt, Mahrung, Lebensweise, Rugen und Schaden der Naturkörper angeführt, so wie auch religiöse Beziehungen hervorgehoben werden. Der Schüler lerne 3. B., wie der unansehnliche Riefel fowohl, als der schöne Bergfriftall ju Glas verarbeitet werden, wie ber feinem Neußern nach eben nicht ausgezeichnete Thon zu einem wichtigen Lebensbedürfniß geworden ift. Um Salpeter, ben wir zu Schiefpulver, zu Galpeterfaure und zum Ginfalzen benuten, sehen wir, daß die Natur nichts verloren geben läßt, sondern auch das von und Verachtetste ju Ehren zu ziehen und für und nüblich zu machen weiß. Der Salpeter blüht nämlich zum Theil von felbst aus ber Erde und aus Felfen aus, anderseits aber wird er künftlich bereitet aus fautenden thierischen und Pflanzenstoffen,

foth, Mergel, Erde aus Schlachthäusern und Kloafen, Mauerschutt, Asche, Urin. — Am Sisen, das wir in der Weißglühhige zusammenschweißen und unter dem Hammer bearbeiten können, das in seinem reinen Zustand weich ist, durch künstliche Mittel aber hart gemacht und als Stahl zu den verschiedenartigsten Instrumenten gebraucht werden kann, und das uns eben durch die genannten Eigenschaften das nüßlichste Metall ist, sehen wir, daß die Natur gerade das, dessen wir am meisten bedürsen, uns auch am nächsten gelegt hat und am häusigsten hervorbringt. Nicht einmal das edle Gold könnte uns das Eisen ersehen, da es nicht eines solchen Härtegrades fähig ist.

Schneibet man ben Stengel der Wolfsmilch burch, fo fliegt in Menge ein weißer Saft aus, ber auf ber Bunge Blasen zieht; aus bem Schöllfraut fließt ein gelber aus, der so scharf ift, daß er Warzen wegazt. Die Malven- und Eibischarten enthalten in allen ihren Theilen, befonders in ber Wurgel, einen Schleim, ber lin Bruftkrankheiten gute Dienste feistet. Ginen abnlichen Schleim. ben man beim Spinnen ftatt des Speichels benuten fann. enthält die fo häufig auf feuchten Wiesen und an Bächen wachsende Wallwurz mit den schönen rothen glockenförmigen berabhängenden Blüthen und ben jur Seidenzucht benutbaren Blättern. - Spät im herbst bringt der meißblübende Ligufter feine blauen Früchte zur Reife. Damit in diefer Jahredzeit die Droffeln auch ihre Nahrung finden. — Das schöne Bergismeinnicht ift und ein Sinnbild der Freundschaft. - Die Kornrade oder Kornlichtnelke ift zwar unter dem Getreide nicht gerne gesehen, weil ihre Fruchtförner das Mehl blau und ungesund machen; bagegen erfreut fie uns zum Erfat burch ihre schone Umgekehrt find die Getreidearten mit ihren unansehnlichen Blüthen uns vom größten Nuten. Go feben wir in der Matur jedes Geschöpf mit besondern Gaben ausgeruftet und zu befondern Zweden bestimmt. - Die Masliebe, das gem. Kreugfraut, bas Taschelfraut, die Erdbeere blühen fast das gange Sahr hindurch, da hingegen bas Märzenglödichen ober Schneeglodichen im erften Frub.

ling gleich nach bem Berschwinden bes Schnees feine schönen weißen Blüthen entfaltet. Die Berbftzeitlofe bringt ibre blagrothen Blumen ichon im Berbst zuvor, die großen Blätter aber erst nach ihrem Verwelken im folgenden Frühjahre hervor. So bringt jeder Monat seine eigene Schonbeit; kaum hat eine Pflanze verblüht, fo thut fich eine andere auf; das ganze Sahr hindurch erfreut uns die Natur mit ihrem Schmucke. Viele Pflanzen, wie z. B. die Taubnessel, Primel, blühen 2mal des Sahres. - Der Apfelbaum, Birnbaum, bas Rnabenfraut breiten ihre Blüthen Tag und Nacht aus, da hingegen andere Blumen nur am Morgen geöffnet find, wie die fchone Zagblume, der doldige Milchstern, die gemeine Wegwarte, das habermark, der Gartenfalat; noch andere blühen vom Morgen bis etwa gegen 2 — 4 Uhr, wie der Ackergauchheil, die Ackerwinde, das borftenförmige Habichtsfraut, das Mauerhabichtsfraut, der herbstlöwenzahn; noch andere schließen ihre Blüthen zwischen 5 Uhr Abends und Anbruch der Nacht, wie der Löwenzahn, die ästige Graslilie, das doldige Habichtsfraut; ja einige Pflanzen öffnen ihre Blüthen erft am Abend oder sogar des Nachts und schließen sie nach Mitternacht oder am folgenden Morgen (gemeine Wunderblume, gemeine Machtkerze 20.). - Die weiße Abendlichtnelle und bas nickende Leimkraut duften nur am Abend; und so locken viele Pflanzen, die sonft durch Farben nicht ausgezeichnet find, am Abend durch ihren ftarten Geruch die Infekten an. - Merkwürdig ifts, wie Die Natur für die Vermehrung und Ausbreitung der Gewächse sorgt. Viele Pflanzensamen sind mit haarkronen ober flügelartigen Erweiterungen verfelfen, daß der Wind weit umber fie zerstreuen kann, damit nicht die Ansfaat unter dem Schatten der Mutterpflanze an ihrer Entwickelung gehemmt werde. — Geschäftig sucht die Biene auf der Pflanze den Sonig und trägt unbewußt den Blumenstaub derselben auf die Narbe einer andern von gleicher Art, und leiftet dadurch, ein Werkzeug ihres Schöpfers, der Pflange Dank für das von ihr Empfangene; ober ber Wind weht ben Staub einer Pflanze auf die Staubwege einer andern; ober mit Schnellfraft werden die Samen aus der Rapfel getrieben und weit umber gerftreut.-

Auf die mannigfaltigste Weise sorgt die Ratur durch die Waldbäume, Obstbäume, Sträucher und krautartigen Pflanzen für unsre leiblichen Bedürfnisse.

200 Aft ju Aft, von Baum ju Baum fpringt geschickt das muntere Eichhörnchen; und fällt es etwa zur Seltenheit, so dient ihm fein bicker buschiger Schwanz zum Fall-Auf den Bäumen baut es fünftlich feine Defter und sichert sie gegen Regen und Sturm. In deren Nähe legt es Vorrathskammern an, die es freilich nicht immer wieder findet, und die oft von wilden Schweinen geplinbert werden, so wie anderseits auch es den Eichelheher beraubt. Aus einem Magazin kann man oft einen Sutvoll Muffe holen, und ein Parchen ift im Stande, in wenigen Tagen einen Baum zu leeren. Bon folchen Borrathen (die aus trockenen Samen, Beerenkernen, öligen Samen , Raftanien, Buchenkernen , Duffen, Safelnuffen, Fichtensamen bestehen) nährt es sich, wenn es aus feinem langen Winterschlaf erwacht. Seine Stimme ift in der Fröhlichkeit ein Pfeifen, in Furcht und Freude ein Rlatschen, in Gefangenschaft, Born und Schmerz ein Knurren Durch Pfeifen und Klatschen zeigt es auch und Zischen. einen bevorstehenden Sturm an. Es läßt sich gahmen und ist ein niedliches reinliches Thier, aber boch tuckisch und bissig, und sein Big heilt schwer. Auch sucht es oft aus der Gefangenschaft zu entlaufen. Guße Mandeln frift es ohne Schaden, aber bittere, fo wie Pfirfichkerne, Rirfchund Aprikosenkerne sind ihm wegen der darin enthaltenen Blaufäure ein tödliches Gift. Mit großer Geschicklichkeit öffnet es auf den hinterheinen figend die Ruffe. Feinde find vorzüglich der Marder und die Raubvögel; es selbst schadet den Baumknospen und der Holzsaat, nütt aber durch seine haare und sein Fleisch.

Mehrere Beispiele anzuführen, ist unnöthig; der Lehrerfindet, namentlich im Thierreiche, Stoff genug, durch Unführung der Eigenthümlichkeiten der Geschöpfe die Naturgeschichte anziehend und erhebend zu machen.

Vergleichung des rothen und gelben hartriegels. Hat nun der Schüler einzelne Naturkörper, einzelne Arten betrachten gelevnt, so muß er ste mit einander vergleichen, ihre gemeinschaftlichen und unterscheidenden Merke-

male auffuchen und baraus Gattungen aufstellen. - Ce haben der rothe sowohl, als der gelbe Hornstrauch oder Hartriegel einen 4zähnigen, auf der Frucht stehenden Relch. eine Ablättrige Blumenkrone und eine fleischige Steinfruch: mit 2fächeriger Nuß (Stein). Der rothe hornstraud hat aber größere, weiße, in langgestielten flachen, hullen-Tofen Trugdolden beisammenstehende Blumen, mahrend die Blüthen des gelben fleiner und gelb find und in einer furgen, von einer 4blättrigen Gulle umgebenen Dolde beifammen stehen. Die Blumen des rothen hartriegels erscheinen erst nach dem Ausbruch der Blätter im Juni oder Juli; die des gelben vor dem Ausbruch derselben im ersten Frühling. Die Zweige des rothen hartriegels werden im Alter und auch, fo wie die Blätter, im Berbst und Winter blutroth (daher der Artname). Die Frucht bes gelben ift roth, länglich walzenförmig und hat, wenn fie im herbst reif geworden ift, einen angenehm säuerlichen Geschmack; die des rothen ist schwarz, kugelrund, von der Größe einer Wachholderbeere, nicht geniegbar, aber ju Del benuthear. Der gelbe Hornstrauch wird 18-20' hoch, der rothe 8—12'. Das sehr harte Holz des gelben wird zu allerlei Maschinen gebraucht; auch das des rothen ist hart, und feine geraden Zweige werden zu Ladftocken, Pfeifenröhren und andern Drechslerarbeiten gebraucht.

Vergleichung des Pferdes und Efels. Beide find große Thiere; ihr Ropf ist länglich und bildet mit dem Hals einen Winkel. Beide haben oben und unten o Vorderzähne [von denen die 2 mittlern gleich einige Tage nach der Geburt zum Vorschein kommen, die übrigen erft nach 3-4 Monaten. Nach 21/2 Sahren fallen die beiden mittlern wieder aus und werden durch neue, ftarfere erfest; ein Jahr später die 2 folgenden (oben und unten) und noch ein Sahr später die 2 letten, so daß man bis etwa ins 5te Sahr das Alter diefer Thiere genau bestimmen kann], zu hinterst in jeder Rinnlade beiderseits 6 Backenzähne mit 4eckiger Rrone; zwischen ben Schneide- und Backenzähnen ift eine große Zahnlücke, in der bei den Mannchen noch jederfeits ein Echahn ficht. Der hals ist lang, von der Seite susammengedrückt, nach oben zu schmäler, ber Rumpf lang, rundlith, ber Schwanz lang, berabhängenb. Die 4 Beine

sind hoch, die Oberschenkel sleischig, die untern mager, die Gesenke verdickt. Die Füße haben nur eine von einem Hornschuh umgebene Zehe (die 2 andern sind etwas oberhalb unter der Haut verborgen). Beide Thiere sind über den ganzen Körper mit kurzen Haaren bedeckt und haben am Hals eine längere Mähne.

Der Ropf des Pferdes ift lang, mager, die Stirn hervortretend, schön gewölbt, schmal, von fliegenden haaren leicht belegt, die Ohren sind furz, spis, fehr beweglich, die Augen groß, hervortretend, feurig, die Nase gebogen, mit großen Nasenlöchern. Der Ropf des Efels ift fürzer, dicker, fleischiger, breiter, gesenkter, die Stirn jurudtretend, und wie die Schläfe von langem haar dicht befett, flach; die Ohren find lang, schlaff, der Blick traurig, die Nase stumpf, die Oberlippe sehr groß, herabhängend. — Der hals des Pferdes ift ziemlich aufrecht, gegen den Ropf zu schön gebogen und mit einer langen Mähne besett, der des Esels kurzer, weniger aufrecht, gerade, mit weit kurzerer Mahne. - Die Bruft des Pferdes ist breit, voll, weich, der Rücken sanft gebogen, bas Kreuz rund und ftark, der Bauch nicht hängend; die Bruft des Efels ift schmal, der Rücken gebogen, schneidend, das Kreuz platt, der Bauch meist breit. — Der Schweif des Pferdes ist mit langen Haaren besetzt, der des Esels gleicht einem Ruhschwanz, indem er kurzhaarig ist und nur am Ende einen haarbufchel tragt. - Die Beine bes Pferdes sind höher, kräftiger, leichter beweglich als die des Efels. Die Farbe des Pferdes ist verschieden (braun, weiß,-grau, gelb, schwarz, getigert, gescheckt), der Esel ift grau, und über ben Rücken und die Schultern geht ein schwarzes Kreuz. — Das Pferd wird 4 — 5, der Esel 3 - 4' hoch.

Auf ähnliche Art könnte man auch die sonstigen merkwürdigen Eigenschaften, die Lebensweise, Nahrung, Verbreitung, Fortpflanzung und den Nuhen dieser beiden Hausthiere vergleichen, worüber man Lüben's Anleitung nachsehe. — Gerade so, wie einzelne Arten verglichen und Battungen gebildet wurden, müssen nun auch Gattungen verglichen und Familien ausgestellt werden. Münze, Dotterblume, den Thymian, die Waldrebe behandelt, so würden der Ranunkel, die Anemone, Dotterblume und Waldrebe zu einer Familie, die man ranunkelartige Gewächse nennen könnte, zusammengestellt werden. Die Anzahl ihrer Blumenblättchen ist verschieden; aber sie alle haben viele auf dem Fruchtboden aussissende staubgefäße, viele Früchte und viele Griffel. Die Früchte sind entweder vielsamig und öffnen sich seitwärts und nach innen, oder einsamig, nicht ausspringend, die Blätter sind meist wechselständig. Viele Pflanzen dieser Familie enthalten einen scharfen Saft.

Die Gattungsunterschiede sind folgende:

- 1. Frucht einsamig.
  - a. Relch und Blumenkrone vorhanden. Blumenblättschen am Grunde mit einem Schüppchen. Ranunkel.
  - b. Nur eine einfache Blüthenhülle vorhanden.
    - 1) 4 Blumenblättchen. Früchtchen mit federartigen Schwänzen. Waldrebe.
    - 2) 5 Blumenblätter. Früchtchen ungeschwänzt. Eine 1-3blättrige Hülle unter der Blume. Anemone.
- 2. Frucht eine mehrsamige Rapsel. Nur eine einfache Blüthenhülle; 5 gelbe Blumenblätter. Dotterblume.

Der Löwenzahn, Gartensalat und die Masliebe gehören ebenfalls zu einer und derselben Familie, da alle in folgenden Merkmalen übereinstimmen: viele Blümchen stehen, von einem gemeinschaftlichen Kelch eingeschlossen, auf einem einzigen Fruchtboden, daher man die Familie zusammengesetzte Blumen nennt. Die Blüthen sind zungenförmig oder röhrig regelmäßig. Unten sind an der Blumenröhre die 5 Staubfäden befestigt, deren Staubbeutel zu einer einzigen Röhre verwacksen sind, durch welche der Griffel mit der Itheiligen Narbe hindurchgeht. Unter dem Blümchen sitzt das einsamige, oft mit einer schönen Haarkrone gezierte Früchtchen. Der Fruchtboden ist oft mit Spreubsätztchen besetzt. Die meisten Pflanzen dieser

Familie besitzen in den Stengeln einen bittern Saft, in den Samen ein Del.

Die genannten Gattungen unterscheiden sich durch Folgendes:

- 1. Blumen alle zungenförmig; die Samen mit einer Haarkvone.
  - a. Der Kelch ist mit einem 2ten Kelch umgeben; hohler, einblumiger Schaft. Löwenzahn.
  - b. Rein äußerer Relch. Lattich oder Salat.
- 2. Die äußern Blümchen zungenförmig, einen Strahl bildend, die innern röhrig (Scheibe genannt). Früchtchen ohne Haarkrone; Relch einfach, mit gleich langen Schuppen; Schaft einblumig. Masliebe.

Die Taubnessel, Salbei, Münze, der Thymian gehören ebenfalls zu einer besondern Familie, welche wegen der Bildung der Blumenkrone die der Lippenblümler heißt. Die zu ihr gehörigen Pflanzen haben einen röhrigen Kelch, eine unregelmäßige, rachenförmige Blumenkrone, meist 4 (selten 2) Staubgefäße, davon 2 länger sind als die andern. Unten im Kelch sind 4 einsamige Früchtchen. Die Blumen siehen einzeln oder entgegengesetzt oder wirtelartig in den Blattwinkeln; die Blätter sind entgegengesetzt.

Gattungsunterschiede.

- I. 2 Staubgefässe. Salbei.
- II. 4 Staubgefässe, davon 2 länger.
  - A. Krone fast regelmäßig. Dunge.
  - B. Krone deutlich 2lippig, die Unterlippe mit 3 Lappen.
    - 1. Die 3 Lappen der Unterlippe deutlich, die Kelchzähne bilden 2 Lippen; der Schlund des Kelchs ist mit Wimpern verschlossen. Thymian.
    - 2. Der mittlere Lappen der Unterlippe ist breit, tief ausgeschnitten; statt der 2 Seitenlappen sinden sich nur Zähnchen. Taubnessel.

Natürlicher Weise können nur dann die Familiencharaktere, ja selbst die Gattungscharaktere, vollständig aufgezählt werden, wenn alle zur Familie gehörigen Gattungen berglichen werden. Der Schüler kann nur allmälig, aber dann um so sicherer, zu diesem vollständigen Begriff sich erheben. Obschon die Eintheilung der Pflanzen nach den natckelichen Familien geistbildender ist, als die nach dem Linnei'schen System, so kann dennoch der Schüler auch angehalten werden, die ihm bekannten Gewächse auf lettere Weise zu ordnen. — Auch aus dem Thierreich möge hier ein Beispiel angeführt werden:

Der Hamster und die Maus gehören zur Familie der eigentlichen Mäuse; sie haben oben und unten 2 Vorderzähne (Nagezähne), keinen Schahn, oben und unten beidersseits 3 Vackenzähne, vorn 4, hinten 5 Ichen, einen langen oder mittelmäßigen Schwanz. — Der Schwanz des Hamsters ist aber kürzer als derjenige der Maus und behaart; die Maus hat einen langen, schuppig geringelten, dünnbeshaarten Schwanz. Der Hamster hat Vackentaschen, die der Maus sehlen.

Die aufgestellten Familien werden wieder zu Oberabtheilungen, zu Ordnungen, zusammengestellt; so bilden die Familien der Eichhörnchen, Mäuse, Schwimmfüßer, Hasen, Stachelschweine zc. die Ordnung der Nagethiere, die sich durch 2 Eckzähne oben und unten und durch die zwischen ihnen und den Backenzähnen besindliche Lücke (indem die Eckzähne sehlen) auszeichnen \*).

<sup>\*)</sup> Es ift wohl natürlicher und bildender, wenn man bei bic fer Arten - Bergleichung jur Bildung ber Gattungen, und eben fo auch bei der Bergleichung der Gattungen, Famis lien, Ordnungen und Klaffen gur Bildung der Familien, Ordnungen, Rlaffen und Naturreiche den gerade entgegen. gefesten . Weg einschlägt und querft bas Unterscheidende, welches den Charafter der Art u. f w. ausmacht und schon genau befannt ift, und dann erft bas Bleichartige und Alehnliche hervorhebt und aus demselben den Charafter ber Gattung, der Familie, der Ordnung, der Klaffe und der drei Reiche, und endlich den Charafter der Natur felbit gufammenfeben und bilden läßt. - Denn legt man einem Rinde taufend Naturgegenftande vor, die im Grunde gang einerlei, gleichartig und ahnlich find; fo balt es auf den erften Anblid diefelben doch nicht für einerlei, gleichartig, und abnlich. Die außere Form, Farbe, Große, Lebensfulle, oder Auszehrung und Abgestorbenbeit, ja ichon der Ort, worin es dieselben sieht, bilden in ihm die Unschauung und Borfiellung der Berfchiedenheit, und leicht, befonders an ihm

- Nach ber Aufstellung der Familien und Ordnungen bliebe noch die Aufstellung und Vergleichung ber Rlaffen und der 3 Maturreiche übrig. Weil aber hiezu auch die Renntniß des innern Baues der Geschöpfe nöthig ift. fo muß zuerft biefer Bau durchgenommen werden. Bieles fam gwar schon im frühern Unterricht gelegentlich vor, wie es die jedesmalige Stufe der Schüler erlaubte; aber eine pollftändigere Auseinandersetzung kann erft jett am Ort sein. Ebenso soll bier auch weitläufiger von den Verrichtungen ber einzelnen Organe gesprochen werden. -Der Schüler foll 3 B. einen Begriff erhalten von den Bellen und Gefäßen ber Pflanzen, aus denen alle Organe, felbst die feinsten Theile, jusammengesetzt find. Er foll boren, wie die Wurzeln, die jur Befestigung der Pflanzen in die Erde und zur Aufnahme eines Theiles der Nahrung aus der lettern bestimmt find, fich nach dem Mittelpunkt der Erbe ju richten streben, wie dieses Streben besonders beim Reimen oft, trot aller Hinderniffe, fich zeigt, fo daß, wenn man auch die Samenlappen der in die Erte zu steckenden Bohne abwärts, das Würzelchen aufwärts richtet, Letteres bald fich frummt, um gegen ben Mittelpunkt ber Erde fich zu fenten. Merkwürdig ift auch, wie die Bur. geln fich dem guten Boden zuwenden und oft große Strecken burchziehen, um jenen zu erreichen, wo sie sich dann mit größerer Schnelligkeit entwickeln. Verschiedene Theile einer Pflanze können Wurzeln schlagen, g. B. Zweige von Weiden, Zwetschgen, Pappeln ic.; ja man fann fogar einen Baum umfehren, wenn man die Enden feiner Zweige und Ueste in die Erde steckt, und, nachdem sie Wurzeln getrieben haben, die ursprünglichen Wurzeln aus berfelben auf-

befannten Gegenständen, hebt es die unterscheidenden Merkmale heraus; erst bei genauer Vergleichung und oft mit Mühe erkennt es das, was dieselben zu gleichartigen und ähnlichen Dingen stempelt. Ich würde deshalb zuerst fragen: Wodurch unterscheiden sich diese Erten, Gattungen, Familien, Ordnungen, klassen und Neiche? und dann est: Worin sind sie aber bei aller Verschiedenheit dennoch gleichartig und ähnlich, und was ist also der Grund, das wir dieselben in die gleiche Gattung, Familie und Ordnung, in das gleiche Reich ordnen, — und zur Natur zählen?

richtet, die dann Zweige und Blätter treihen. — Manzeige ferner dem Schüler die Bestandtheile des Stammes der Bäume, die Oberhaut, die Ninde, den Bast, Splint, das Holz und das Mark, und ihre Bedeutung; und belehre ihn über das Pfropfen mit dem Edelreis und das Okuliren. — Wenn im Bauholz der weiche Splint, der sich im Frühjahr und Sommer erzeugt, noch nicht zur Reise gekommen ist: so geht es leicht in Fäulniß über und sett Schwämme an.

Die Knospen, bald Blattknospen, bald Blüthenknospen, entstehen im Sommer, stehen durch den Winter im Wachsethum stille, äußerlich durch einen klebrigen Ueberzug, innerlich durch Filz die Anfänge der Zweige, Blätter und Blüthen in ihrem Innern vor Kälte schützend, und lassen erst im künftigen Frühjahr, dem allgemeinen Leben der Natur folgend, jene Theile hervorkommen.

Die Blätter ziehen vorzüglich aus der Atmosphäre die Nahrungsstoffe ein und scheiden die zur Erhaltung der Wflanze untauglichen Stoffe, sowohl luftförmige als wäse ferige, aus. Gewöhnlich ift die untere, einsaugende Blattfläche weicher und behaart, die obere, ausdünstende glätter und haarlos. — Die grünen Pflanzenblätter und übrigen grünen Pflanzentheile zersetzen, der Sonne und dem Licht ausgefest, das in der Luft enthaltene kohlensaure Bas, behalten die Roble und auch den Stickstoff als Nahrung für sich. und scheiden den Sauerstoff wieder aus; bei Entbehrung res Lichtes nehmen sie Sauerstoff ein und geben Kohlenfaure und Stickfoff ab und merden bleich von Farbe, wie man an den innern Blättern des Gemufekohls sehen kann. Man fieht daraus, wie wichtige Organe die Blätter find. Wird eine Pflanze derfelben beraubt, fo muß fie oft in furzer Zeit selbst absterben, weil ihre Wurzeln nicht eine hinlängliche Menge von Nahrung aufzunehmen im Stande find. Bei vielen fleischigen Pflanzen find es vorzüglich die Blätter, welche die Nahrung einfaugen, da die Wurgeln sehr klein sind. Man kann z. B. die Hauswurz lange Beit im Zimmer halten, ohne daß die Wurzeln in der Erde sind, und sie wird gleichwohl ihre schönen Blüthen Bei solchen Pflanzen bient also die Wurzel behalten. größtentheils jur Befestigung in die Erde.

Anders als die Blätter verhalten sich in Beziehung auf das Aushauchen die nicht grünen Pflanzentheile, z.B. die Blumen, die immer nur kohlensaures Gas und Stickstoff von sich geben; daher es auch schädlich ist, solche des Nachtsim Zimmer zu halten.

Aber nicht nur Luft und Wasser, sondern auch andere Stoffe, g. B. Sary, Wachs, fette und fluffige Dele, guckerartige Stoffe merben von ben Pfianzen ausgeschieben. Sa, felbst die Wurzeln scheiden oft Flussigkeiten aus, die auf die Nachbarpflanzen wohlthätig oder schädlich einwirken; so gedeiht z. B. der Weizen da nicht, wo man vorher Klachs gepflanzt hatte. - Sehr wichtig ift der Einfluß der Wärme auf das Leben der Pflanze; ein gewisser Wärmegrad ift zum Keimen nöthig, ein gewisser zur Saftbewegung; bei eintretender Kalte wird der Saft in den Gefäßen dich, die Gefäße felbst enger und badurch das Leben der Pflanze entweder ganz gestört oder doch stille gestellt, so daß die Gewächse entweder ganz, oder bis auf den Boden absterben, oder (wie die Käume und Sträucher mit ihren dickern Gefäswänden) zwar stehen bleiben, aber die Blätter fallen lassen, nachdem diefelben vorher noch die schönsten Farbenverwandlungen angenommen haben. Mur barte. wenig saftreiche, fast holzige Blätter, wie die der Tannen und Fichten, bleiben bas gange Sahr hindurch am Baume Erft im fünftigen Frühjahr werden dann die schlafenden Bäume durch die wohlthätige Sonnenwärme wieder jum Leben geweckt; die Gefäße erweitern fich, der Saft wird wieder dunn und fließt durch die gange Pflanze, fo daß sie neue Zweige und Blätter treiben kann.

Ebenso wichtig als die bisher betrachteten Ernährungsorgane sind die Organe der Fortpflanzung. Wir freuen
uns der schön gefärbten wohlgestalteten Blumen und ihres
herrlichen Geruchs; sie schützen die von ihnen umschlossenen
Befruchtungswerkzeuge, hauchen verschiedene Stoffe aus
und verarbeiten die zur Fortpflanzung nöthigen Säste.
Oft schließen sie sich bei Nacht, um die innern Theile vor
Kälte zu bewahren.

Von der Fortpflanzung durch Samen ist schon oben gesprochen worden. Aber der gutige Gott forgt auch noch auf andere Weise für die Vermehrung der Gewächse; die

Kartoffeln und Zwiedeln pflanzen sich auch durch ihre Wurzeln fort; andere Pflanzen treiben an verschiedenen Stellen ihres Stengels neue Wurzeln und verbreiten sich dadurch über große Strecken hin, wie die Erdbeeren.

Das Samenkorn unsers Spelzes und der Bohne keimt sehr bald, mährend das anderer Pflanzen oft Monate (Zwiebeln), ja oft Jahre lang (Rosen) in der Erde schlummert, dis Wärme, Wasser und Luft mächtig genug werden, dasselbe anschwellen zu machen, zu erweichen, seine hülle zu sprengen und den aus dem Würzelchen und Blattsederchen bestehenden Keim zu befreien.

Diese wenigen Andeutungen mögen hinreichen, um zu zeigen, wie lehrreich und bildend das Studium des innern Baues und der Natur der Gewächse sei. Auch bei den Thieren müssen ähnliche Untersuchungen vorgenommen werden, von denen wir die wichtigsten hier nur dem Namen nach anführen wollen.

Es foll der Schüler den ganzen innern Bau des thierischen Körpers und die Verrichtungen der einzelnen: Theile kennen lernen. Um besten geht man vom Menschen als vom vollkommensten Geschöpf aus; nicht als ob erst jett von ihm gesprochen werden dürfe, - nein, feine Beschreibung konnte, wie die der übrigen Naturförper, auch früher fcon vorkommen, - aber erft jest erhalten wir eine: zusammenhängende, vollständigere Renntnig von ihm, und mit ihm laffen fich bann die übrigen Mitgeschöpfe vergleichen. - Es muß bier die Rede fein von den Knochen, Musteln und der Bewegung; vom Gehirn, Mückenmart, den Nerven und der davon abhängigen Empfindung; von ben 5 Sinnen und deren Organen und der Verrichtung derselben; von den (schon oben angeführten) Organen der Ernährung und von der Verdauung, dem Kreislauf und dem Athmen; von der Absonderung des Fettes und der zur Erhaltung des Körpers unbrauchbar gewordenen Stoffe (1. B. durch die Ausdünstung der Haut), so wie von der Rörperbedeckung. - Bei der Vergleichung der Thiere mit dem Menschen sehen wir dann z. B., daß die Amphibien und Kische rothes faltes Blut haben, und die Letten durch Riemen ftatt durch Lungen athmen; daß die Luftröhre der Bögel aus ganzen (nicht wie die unfrige aus halben) Ringen,

besteht, baber diese auch beim Berschlucken großer Biffen nicht erstiden. - Die Rate, der Lowe, Sund und Sirfch. haben lange hinterbeine und geben nur auf den Beben. nicht auf dem gangen Fuß; eben beshalb fonnen fie aber auch weit und boch fpringen; der Bar, der auf dem gangen (fürzern) Ruß geht, kann bas nicht. Go konnen auch ber hafe, bas Ranguruh, die heuschrecke, der Rloh wegen ibrer langen hinterbeine vortrefflich fpringen. - Gebr berschieden ift die Bedeckung der Thiere, weislich nach ben verschiedenen Landern eingerichtet, in denen dieselben leben? Der Eisbar bat einen langen, jottigen Pelg, der Wallfisch woar eine nackte Haut, aber unter ihr eine große Menge Fett abgelagert; die Thiere der heißen Lander haben nur kurze Hagre. Die Vögel vertauschen im Berbst ihr leichteres Sommerfleid mit einem warmern, dichtern. Verschieden find wieder die Vertheidigungsmittel der Thiere! Der Ochse hat hörner, das Pferd hufen, Die Biene einen Stachel; der Leuchtwurm halt ducch fein Leuchten andere Thiere von sich ab; viele Käfer stellen sich bei der Betührung todt, der Springkafer schnellt sich weg, der Bombardirkafer fprist mit Geräusch einen blauen Dunft gegen ben Reind, die Beerenwanze schütt fich durch den Gestant? ben sie verbreitet ic. Wir sehen den Thieren einen Inftinkt eingepfianzt, der sie antreibt, für sich und ihre Jungen ju sorgen; die Bögel bauen Nester (die Schwalbe aus Roth; der Specht zimmert sich in einem Baum ein foldtes surecht; der Fink webt es künstlich aus Moos und Flechten. und legt es inwendig mit Pferdehaaren aus), die Bienen künftliche Zellen; die Ameisen tragen ihre Puppen an die Sonne; die Bogel bruten ihre Gier aus, giehen in ferne Länder: die Raube verfertigt sich bei ihrer Verwandlung ein sicheres Gehäuse; die Fliegen und Käfer legen ihre Gier dahin, wo einst die Jungen ihre erste Nahrung finden können; die Spinne webt sich fünstliche Nebe; die Schlupf. wespe sticht mit ihrer Legerohre ein Ei in die Raupe, Die Gallmespe in Blatter (an denen dann die Gallapfel ent. stehen); die Bremen legen Eier auf die Körper der Reine thiere, hirsche, Rinder; der Ameisensowe lauert verstockt im Sandtrichter auf die herabgleitende Umeise, um fie mit ber Zonge zu packen. - hoch in der Luft finge die Lerche

ihe Eled; im niedern Gebüsche, an klaver Quelle stötet die Nachtigall ihre bezaubernden Weisen. Hoch im Wipselder, Bäume zirpt die viel besungene Zikade, in Erdstöchern die Feldgrille, und die lästige Hausgrille in allen möglichen verborgenen Spalten mancher warmen Wohnungen. Wir bewundern die geistigen Fähigkeiten des Hundes, des Elephanten, des Ussen und anderer Thiere. Weit höher aber als die Thiere steht der Mensch, geschaffen sür ein geistiges Leben. Auch die Kräfte der Seele, ihre Entwickelung und die Abwege, auf die sie kommen kann, sollte der Schüler kennen lernen; aber es scheint zweckenäßiger, diesen Unterricht besonders zu geben, als mit der Naturgeschichte schon jeht zu verbinden, daher auch hier das Nähere darüber wegbleibt.

Wie im Pflanzen - und Thierreich die innern Theile und ihre Berrichtungen untersucht wurden, fo kann auch bei den Mineralien etwas Alehnliches (mas man mit bem Mamen Geognosie bezeichnet) gelehrt werden. Der Schüler foll bier befannt werden mit den Felsarten, aus denen unfre Ebenen, Thaler und Berge jusammengesett find fo wie mit der Lagerungs = und Altersfolge derfelben, mit den Versteinerungen, die sie enthält, und mit den großen Beränderungen, welche die Erde zu verschiedenen Derioden erlitten hat. Zuerst lerne er die Kelkarten kennen nach ihrer Zusammensetzung, wobei man gleichartige Felsarten (1. B. Ralfftein), gemengte (3. B. Granit), Trummergesteine (2. B. Sandstein und Nagelflue) und lose Felsarten (1. B. Sand, Gerölle) unterscheiden fann. Sieran tann fich die Kenntniß der Borfteinerungen anknüpfen und endlich die Renntniß der Felsarten nach ihren Lagerungs= und Altersverhältniffen, wobei man unterscheiden kann: Urgebirge (oder besser kristallinische Gebirge), Uebergangs. gebirge, Flötzgebirge, angeschwemmtes Land und vulkanische Gebirge.

bie Ausstellung und Vergleichung von Klassen und diesenige der 3 Naturveiche selbst mit Gründlichkeit (ähnlich derienigen der Gattungen, Familien und Ordnungen) gelehrt werden. Jetzt kann der Schüler sinden, daß eine Abtheilung von Thieren lebendige Junge gebäre und sie säuge, daß dieselbe rothes warmes Blut und doppelten Kreislauf habe, durch Lungen athme und größtentheils mit Hageren bedeckt sei (die Säugethiere); andere Eier legen und dieselben durch ihre Körperwärme ausbrüten, ebenfalls rothes warmes Blut, doppelten Kreislauf und Lungen haben, aber mit Federn bedeckt seien und statt der Vordergliedmaßen Flügel haben und zu einem Schnabel ausgebildete Kinnladen (Vögel); daß wieder andere Eier legen, sie aber nicht ausbrüten, rothes kaltes Blut, doppelten Kreislauf (zwar nur ein Herz mit einer einzigen Herzkammer, aber statt der Iten Mückengefäß) haben, durch Kiemen athmen, als Gliedmaßen Flossen besißen, im Wasser leben und einen meist von Schuppen bedeckten Körper haben (Fische) u. s. w. \*)

Wenn vielleicht in der Auseinandersetzung die Gränzen für den Unterricht in Bolksschulen überschritten worden sind, da in ihnen wegen Kürze der Zeit schwerlich alles das Angeführte durchgenommen werden kann; so mag das Besagte dazu dienen, von serne dem Lehrer das weite Feld zu zeigen, das ihm aufgeschlossen worden ist, und den Weg, den er zu betreten hat, um selbst mit Sicherheit dasselbe zu durchwandern.

Nur dürsen auch in Volksschulen die Vergleichung der Arten, Ausstellung der Gattungen und selbst der Familien und gelegentliche Bemerkungen über den innern Vau und die merkwürdigen Eigenschaften der Pflanzen und Thiere, so wie der Schüler sie zu fassen vermag, nicht versäumt werden. Möge Jeder selbst aus dem reichen

Die die Klassen: Säugethiere, Bögel und Fische, so mussen auch die übrigen Klassen: Amphibien, Insesten und Würsmer u. s w. gebildet werden. — Aus der Bereinigung aller ähnlichen Eigenschaften der Klassen ergibt sich der Begriff von Thier und Thierreich. — Auf gleiche Weise verfährt man mit Pflanzen und Mineralien dis zur Bildung der Begriffe von Pflanze und Mineral, von Pflanzenund Mineralreich. Zuleht entwickelt man aus den drei Reichen durch Vergleichung nach Verschiedenheit und Nehnelichteit den Begriff von Naturgegenstand und Natur als Einheit und Anbegriff des Gestaffenen.

Schatze bas hervorheben, was für seine Schule bas 3weck.

Wenn aber vielleicht da und dort ein Anderer der Unvollkommenheiten dieser Arbeit zu viele findet, so mag er bedenken, daß der Verfasser nur Undeutungen über diesen Unterricht versprochen hat und gern gesteht, felbst noch auf der untersten Stufe dieser Wissenschaft zu stehen und eine vollständige gründliche Behandlung des Stoffes Männern vom Jache überlassen zu muffen. Mögen nur durch diesen schwachen Versuch die geschätzten Umtsbrüder da und dort Aufschluß erhalten haben, um mit Eifer das schöne Feld zu bebauen. Mögen sie keine Mühe scheuen, selbst immer mehr die Naturförver um sich her kennen zu lernen und das Wichtiaste für ihre Schule zu fammeln. Mögen sie mit immer mehr Liebe und innerent Gefühl diesen reichen Garten der Natur betreten, und auch ihre Schüler in diese Schönheiten einzuführen sich bestreben. Es ist zwar nicht zu verhehlen. die Arbeit ist groß, und der Rleinmuthige fann leicht jurudichtwecken; aber mit Ausdauer lassen sich in furzer Zeit viele Schwies rigkeiten überwinden, und die immer wachsende Freude wird ein reichlicher Lohn sein für alle Anstrengungen.

Schließlich mögen hier noch einige, dem Lehrer sehr zu empfehlende handbücher genannt werden.

Cürie, Anweisung, die im mittlern und nördlichen Deutschland wachsenden Pflanzen zu bestimmen. (Ein sehr zweckmäßiges und dem Lehrer unentbehrliches Handbuch. Preis 3 Kr.).

hoch stetter, populäre Botanik. Außer der Beschreibung der Pflanzen sinden sich in diesem Buche viele Bemerstungen über ihre Benutzung. Auch enthält es einen Pflanzenkalender und eine Tabelle zum Bestimmen der Pflanzen nach den Linnesschen Klassen. Preis 10 Fr.)-

Lüben, Anweisung zum Unterricht in der Naturgeschichte. 1ster Theil, Pflanzenkunde. Preis 36 Bh. 2ter Theil, Thierreich. Preis 36 Bh. (In Vezug auf Methode das Beste).

Rebau's Naturgeschichte, bearbeitet von Hochstetter. Mit schwarzen Aupfern 6 Fr. (Vieles vom Leben der Thiere enihaltend; alle 3 Reiche umfassend).

- Dochstetter's populäre Mineralogie. Preis 46 By. (Wohl das vollständigste populäre Werk, das dem Lehrer alle andern Werke über Mineralogie entbehrlich macht. Es enthält auch einen Schlüssel zum Bestimmen der Mineralien).
- Die Insekten und ihre Wohnungen, und die Vögel und ihre Nesker. (Zwei kleine Bändchen, nicht nur zur Belehrung, sondern auch zur Unregung und zur Urbung des Gemüthes sehr geeignet).

Andere Schriften, so wie auch Bildersammlungen findet man in Diesterweg's Wegweiser angeführt.

Darlegung der unsere Erziehungsbestrebungen leitenden Grundsätze und der veränderten Einstichtung unserer Anstalt, von Gebrüder Isler und Bruch in Lausanne. Biel 1836. S. 121. Preis 10 Bp. \*).

(Bu haben bei Friedr. Schultheff in Burich und in allen Buchhands handlungen der Schweiz und in Deutschland).

Unter den vielen Privatinstituten der französischen Schweiz verdient die Erziehungsanstalt der Herren Isler und Bruch in Lausanne, sowohl hinsichtlich ihrer Tendenz als ihrer Leistungen, die Ausmerksamkeit des Publikums in vorzügslichem Grade. Diese Männer, durch Talent und Neisgung zum Erzieherberuse hingezogen und durch gleiche Gesinnungen und Bestrebungen zu einem unzertrennlichen Bunde für Realisirung ihrer Erziehungszwecke vereinigt, bildeten sich in den Jahren 1813—1817 im Pestalozzischen Institute zu Iserten mit eben so viel Glück, als Eiser für ihre Berus. In den Jahren 1818—1825 leiteten sie eine Privatlehranstalt in Glarus und erwarben sich daselbst durch ihre vorzüglichen Leistungen die allgemeine Uchtung des Publikums, so wie auch die volle Zufriedenheit und den Dank der Eltern, die ihnen ihre Kinder anvertraut

Diese Anzeige, die uns deren Berf. im Original übersandt: bat, haben wir feither auch in andern Blättern gelefen,