

Zeitschrift: Schweizerische pädagogische Zeitschrift
Band: 2 (1892)
Heft: 4

Artikel: Die Früchte des Herbstes : Skizze einer Lektion
Autor: Stucki, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-788233>

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: 07.02.2026

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

Die Früchte des Herbstes.

Skizze einer Lektion für die Mittelstufe von *G. Stucki*.

Zur Vorbereitung: a) Beobachtungsaufgaben über ungleiche Reifezeit nach Arten, Sorten und Standort; Zeitdauer von der Blüte bis zur reifen Frucht; Veränderungen der Farben und der Säfte beim Reifen. b) Beschaffung des nötigen Anschauungsmaterials: Pilzsporen (z. B. Bovist); Samen von Korbblüttern (Löwenzahn); Früchte von Weide, Weidenröschen, Baumwolle; Getreidesamen; Früchte von Waldmeister und Labkräutern (*Galium Aparine*); Scheinfrüchte der Erdbeere; Nüsse, Äpfel, Birnen, Zwetschgen; allerlei Beeren; Hagebutten; Kapseln von Mohn, Kornrade, Pensee; Hülsen (Bohne) und Schoten (Reps); Flügelfrüchte von Ulme, Ahorn, Esche, Balgkapsel der Sumpfdotterblume.

1. Wir haben bisher eine grössere Zahl von Pflanzen betrachtet, und da waren für euch meistens die Blüten der interessanteste Teil. Weshalb? (Mannigfaltige Gestalt, zarte Blätter, schöne Farben, angenehme Gerüche.) Gegenwärtig finden wir an der Mehrzahl der Pflanzen nicht mehr Blüten, sondern Früchte. Diese sind für kleine Kinder oft noch interessanter, als die Blüten. Warum denn? (Schöne Farben, viele essbar.) Was möchtet ihr immer zuerst wissen, wenn ihr eine schönfarbige unbekannte Frucht findet? (Ob essbar.) Was für einen besondern Grund habt ihr zu dieser Frage? (Viele giftig.) Was ist es, was ihr an den Zwetschgen, Pflaumen, Kirschen, Äpfeln, Birnen etc. besonders liebt? Welche Teile aber pflegt ihr von diesen und andern Früchten fortzuwerfen? Und doch sind gerade diese die Hauptsache — ? Wozu erzeugen denn die Pflanzen ihre Früchte? Und aus welchen Teilen derselben entstehen neue Gewächse? Für die Pflanze ist also der Same in den Früchten die Hauptsache, für den Menschen dagegen in vielen Fällen die Fruchthülle oder das Fruchtfleisch. Die Mehrzahl der Früchte ist gar nicht essbar. Was geht daraus hervor? Die Pflanzen erzeugen ihre Früchte nicht um des Menschen, sondern um ihrer selbst willen, d. h. um ihre Art zu erhalten.

2. Wenn wir das wissen, so dürfen wir in Zukunft bei einer Frucht nicht mehr nur fragen, ob sie essbar sei oder giftig, sondern wir

müssen eine andere Frage voranstellen — — — ? Gewiss, wie die Früchte eingerichtet sind, dass aus ihnen neue Pflanzen hervorgehen können, das ist für jeden verständigen Menschen, der etwas von der Natur verstehen lernen will, die Hauptsache. Da finden wir ganz gewaltige Unterschiede. Nehmen wir zuerst eine Erdbeere. Was ist an ihr Merkwürdiges? Weshalb bezeichnest du sie als eine Scheinfrucht? Welches sind denn die eigentlichen Früchte? Warum hältst du die braunen Dinger, die aussen an dem Fleische sitzen, für die wirklichen Erdbeerfrüchte? (Aus den Fruchtknoten entstanden.) Was können wir also allgemein über die Entstehung der Früchte sagen? (Aus dem Fruchtknoten hervorgegangen.) Inwieferne trifft dies bei Äpfeln, Birnen, Hagebutten und andern nicht völlig zu? Was für Merkzeichen weisen darauf hin, dass sich hier auch der Kelch an der Bildung der Frucht beteiligt hat? (Fliege.)

Bei den letztgenannten Früchten sind „Frucht“ und „Same“ wohl zu unterscheiden. Weise eine Frucht — einen Samen — des Apfelbaumes vor! Wie ist's nun bei der Erdbeere? Wie kann man solche Früchte, die nur einen einfachen Samen darstellen, bezeichnen? Nenne andere Pflanzen, die nur einfache Samenfrüchte besitzen und weise solche vor! (Löwenzahn, Roggen etc.) Merkt also: Die Frucht ist das Ganze, das aus dem Fruchtknoten entstanden ist; der Same ist in der Regel nur ein Teil einer Frucht, und zwar ein solcher, aus dem eine neue Pflanze entstehen kann.

3. Worin stimmt eine Zwetschge mit der Erdbeerfrucht überein? (Einsamig.) Worin ist sie aber sehr von jener verschieden? Nennt mehrsamige Früchte! (Apfel, Mohn, Bohne etc.) Die Zwetschge besteht aus einer Fruchthülle und einem Samen. Welche Schichten lassen sich an der erstern unterscheiden? (Haut, Fleisch, Schale.) Vergleiche damit die Fruchthülle beim Apfel! bei der Hagebutte! bei der Bohne! Bei welchen sind die Samen am besten, bei welchen am schlechtesten geschützt? Nenne Samen, die gar keinen ordentlichen Schutz haben! (Löwenzahn, Ulme, Melde.) Vor was für Zufällen können Samen durch einen guten Schutz bewahrt werden? (Kälte, Nässe, Zerdrücken, Püffe und Stösse, Tiere.) Nenne Samen, die vortrefflich gegen Kälte geschützt sind! (Baumwollenkapsel vorzeigen.) Solche, die vor Nässe oder gegen Druck gut bewahrt werden! (Kirsche, Haselnuss, Zwetschge.) Solche, welche die Tiere nicht angreifen werden! (Baumnuss: bittere Rindensubstanz; Kapsel des Stechapfels: Stacheln; Beere der Tollkirsche: Gift.) Das ist aber merkwürdig, dass die Natur für nötig befunden hat, bei den einen Pflanzen die Samen mit allerlei Schutzmitteln zu umgeben, während

sie andere Samen völlig schutz- und wehrlos in die Welt hinaus gehen lässt. Da könnte man leicht einen falschen Schluss ziehen, welchen nämlich? Woran merken wir, dass z. B. der Löwenzahn, trotzdem seine Samen keine weitere Hülle haben, nicht zu kurz kommt? (Wächst überall.) Wie erklärt sich dies? (Erzeugt eine sehr grosse Zahl von Samen; blüht wiederholt in einem Sommer; die kleinen Sämlinge verstecken sich leicht, haben eine feste Haut.) Das ist alles recht. Es kommt aber noch Eines hinzu. Kommt nämlich ein Löwenzahnsämling an einen günstigen Ort, dann fängt es sofort an zu keimen, und das junge Pflänzchen ist bald den Gefahren entronnen. Eine Zwetschge oder Kirsche oder Nuss aber muss Wochen, ja Monate lang liegen bleiben, bis sie zu keimen vermag, und ist darum während viel längerer Zeit allerlei Gefahren ausgesetzt. Ähnlich, wie bei Löwenzahn, ist es nun bei allen Gewächsen, welche wenig oder gar nicht geschützte Samen erzeugen. Gebt Beispiele! (Disteln, Melde, Ulme.) Vergleicht die Zahl der Früchte einer Ulme und eines ungefähr gleich grossen Nussbaumes! (Erstere viel hundertmal mehr.) Begründet den Unterschied! Nehmen wir, um den Unterschied in der Zahl der Früchte bei Pflanzen mit gut geschützten und solchen mit weniger oder gar nicht geschützten Samen recht anschaulich zu machen, eine Anzahl nahe verwandter Gewächse zur Vergleichung! Erdbeere, Hagrose, Apfel- und Kirschbaum sind unter sich Verwandte. Gib die gemeinsamen Merkmale an! Bei einer Erdbeere habe ich 52 Sämlinge (Früchtchen) gezählt. Untersucht, wie viel ihr in einer Hagebutte findet! Es können also 20—30 sein. Wie viele Samen enthält ein Apfel der Anlage nach? Wie viele sind in einer Kirsche? Vergleicht die Samen der Erdbeere mit denen der Hagebutte betreffs der Schutzmittel! Vergleicht weiter die Schutzhüllen bei der Hagebutte mit denen des Apfels! (Hier kommt noch das Ledergehäuse dazu.) Vergleicht endlich die den Apfelkernen gegebenen Schutzmittel mit denen, welche den Kirschkern umschließen! (Steinschale statt Ledergehäuse.) Was ergibt sich somit für ein Gesetz, wenn ihr die vier genannten Früchte zugleich nach der Zahl ihrer Samen und der Beschaffenheit ihrer Schutzmittel vergleicht? (Je weniger Schutz, desto mehr Samen.) Wieso wird hiervon ein Ausgleich geschaffen? (Je mehr Samen, desto mehr Aussicht, dass einige zum Keimen kommen.) Wodurch ist bei der Erdbeere sonst noch ein Ausgleich für die Schutzlosigkeit ihrer Früchte geschaffen? (Andauernde Blütezeit, rasche Fruchtreife, Ausläufer.) Wie erklärt sich, dass die Erdbeeren viel rascher reifen, als Äpfel und Birnen? Vergleiche die Dauer der Reifezeit bei Apfelbaum und Ulme! bei Löwenzahn und Roggen! Wie erklären sich diese Unter-

schiede? Wir hätten also zwei Gesetze zu merken, nämlich einmal: Je schlechter die Samen ausgestattet sind mit schützenden Hüllen, desto grösser ist ihre Zahl und desto rascher sind sie fähig zu keimen, und: Je kleiner und unscheinbarer die Früchte, desto kürzer die Dauer der Reifezeit.

4. Es ist aber nicht genug, dass jede Pflanze überhaupt eine genügende Zahl von Früchten und Samen erzeuge und dass diese um so besser geschützt seien, je geringer ihre Anzahl ist, sondern die Pflanzen müssen auch dafür Sorge tragen, dass ihre Samen auch richtig ausgesät werden. Der Bauer kann ja im Herbst einen ganzen Kasten voll der schönsten Roggenkörner besitzen und im nächsten Sommer doch kein Roggenfeld zum Ernten haben. Wie kann aber die Natur die Aussaat besorgen? Gewiss, sie benutzt hiezu in erster Linie den Wind. Wer im Frühling ein Gartenbeet nicht bestellt, sieht es doch im Herbst voller Pflanzen. Wie so das? Nenne doch ein paar Gewächse, die sich überall hinzudrängen, auch wo man sie gar nicht haben möchte! (Löwenzahn, Disteln, Melden, junge Ulmen, Ahorne, Eschen etc.) Weshalb sind aber gerade diese Gewächse überall zu finden, wo noch ein Plätzchen für sie übrig geblieben ist? (Betreffende Samen vorweisen.) Gewiss, sie sind extra ausgestattet, damit sie der Wind leicht forttragen kann. Worin besteht diese Ausstattung beim Löwenzahn? bei den Disteln? bei der Ulme? bei der Esche? beim Ahorn? Ähnliche Ausrüstungen sind noch an hundert anderen Samen nachzuweisen. Hier habe ich eine geöffnete Kapsel von einer Weidenart. Welches ist hier das Verbreitungsmittel? (Samenhaare.) Ähnliche Samenhaare finden sich bei den Pappeln, den Weidenröschen, und, was uns vor allem interessirt, bei einem Strauch, der in heissen Gegenden gepflanzt wird, damit er uns Material für leichte Kleider liefere. Hier eine geöffnete Kapsel von diesem Strauch (Baumwollenkapsel). Was fällt an diesen Samenhaaren auf, wenn ihr sie mit denen bei der Weide oder Pappel vergleicht? (Viel länger, seidig fein.) Was wird es nun für ein Strauch sein, von dem diese Kapsel genommen wurde? Wir tragen somit in unseren baumwollenen Kleidern die Samenhaare, d. h. die Flugwerkzeuge der Samen eines fremdländischen Strauches auf unserm Leibe. Wie kommen aber die Meldensamen überall hin, da sie weder Federkrönchen, noch Samenhaare, noch Flügelansätze besitzen? (Kleinheit der Samen.) Nennt andere Gewächse, deren Sämlchen so klein sind, dass der Wind sie ohne weitere Hülfsmittel fortzutragen vermag! Die feinsten Sämlchen besitzen aber die Pilze, Moose, Flechten und andere niedrige Pflänzchen, die einem auf Schritt und Tritt begegnen. Wenn ich auf diesen Pilz (Bovist) drücke, so kommt eine

ganze Wolke von schwarzgrauem Staub heraus. Das sind die Samen des Pilzes, oder eigentlich gar nicht mehr Samen, da sie keinen Keimling besitzen, aber etwas Ähnliches wie Samen, weil aus jedem dieser feinen Stäubchen neue Pflanzen hervorwachsen können, wenn es an ein geeignetes Plätzchen gelangt. Sie heissen Sporen. Mit diesen hat natürlich der Wind ein leichtes Spiel. Merkt also: Die Natur sorgt für die Verbreitung der Samen und zwar vornehmlich durch den Wind. Zu dem Zwecke hat sie viele Samen ganz klein und leicht gemacht und andere mit Haaren, Federkrönchen oder flügelartigen Ansätzen ausgestattet.

5. Denken wir uns nun aber einen mit Früchten behangenen Zwetschgenbaum! Tausend herrlich blaue Früchte glänzen zwischen dem grünen Laub hindurch. Der Zwetschgenbaum hat sie gewiss sämtlich nur erzeugt, um neue Zwetschgenbäume entstehen zu lassen. Der Wind würde die Zwetschgen aber nicht weit fortzutragen vermögen; denn sie sind zu schwer. Wie käme es aber heraus, wenn sie alle ungefähr senkrecht zu Boden fielen? Weshalb könnten nur die wenigsten wachsen? Aber selbst wenn der Boden unter dem Baum nach einem Jahre dicht mit jungen Zwetschgenbäumchen bedeckt wäre, so würde das wenig nützen. Weshalb müssten sie schliesslich alle zu Grunde gehen? (Krone oben, dichtes Wurzelwerk des alten Baumes im Boden.) Was würde aber, wenn von den Zwetschgen des einen Jahres der Boden ganz mit jungen Bäumchen bedeckt wäre, mit denjenigen der nächsten Jahre geschehen? (Alle Früchte der folgenden Jahre wären völlig unnütz.) Es muss also auch auf irgend eine Weise dafür gesorgt sein, dass die Samen der Zwetschgen verbreitet werden. Wir haben übrigens schon oft da und dort ein junges Zwetschgenbäumchen hervorwachsen sehen, wo es niemand gepflanzt haben konnte und wo in der Umgebung nirgends ein Baum zu sehen war, von dem die Früchte hätten herunterfallen können. Wer errät, wie dieses Bäumchen an seiner Stelle entstehen konnte? (Fortwerfen des Steines durch ein Kind.) Und wie die Menschen, so tragen auch die Vögel zur Verbreitung der Zwetschgenbäume bei — — — ? Welche Bedeutung hätten demnach die herrlichen Farben vieler Früchte? (Anlocken der Vögel.) Und so besteht wirklich zwischen Pflanzen mit schönfarbigen Früchten und vielen Vögeln ein Freundschaftsverhältnis, das auf gegenseitiger Dienstleistung beruht. Erkläre dies näher! Jetzt geht uns auch ein Licht darüber auf, weshalb die Zwetschgen, Kirschen, Aprikosen etc. ausser der Steinschale, die ja den Samen genügend schützen würde, noch eine Schicht von süßem Fleisch besitzen — — — ? Was für ein ähnliches gegenseitiges Dienstverhältnis zwischen Pflanzen

und Tieren haben wir schon früher kennen gelernt? (Insekten und Blumen.) Sind die Samen einer schönfarbigen Frucht nur klein, dann kommt's allerdings anders heraus, als bei den Zwetschgen — — —? Wenn aber ein Vogel den Samen mit dem Fleische verspeist, dann ist's natürlich um ihn geschehen — — —? Keineswegs, sondern solche Samen behalten ihre Keimfähigkeit, auch wenn sie durch den Leib eines Vogels hindurch gegangen sind. Weshalb füttern die Gärtner Früchte von gewissen Pflanzen vorerst den Gänsen, bevor sie die Samen aussäen? (Die Wanderung durch den Darmkanal eines Vogels vermindert nicht, sondern erhöht sogar die Keimfähigkeit einzelner Samen.) Die Vögel können aber Pflanzensamen noch in einer dritten Art verbreiten — — —? Denkt, wie es geschehen wird, wenn die Samen in einem etwas schleimigen oder klebrigen Fleische eingebettet sind? (Hängenbleiben der Samen am Schnabel, späteres Abputzen.) Recht klebrige Beeren hat z. B. die Mispel, welche als schädlicher Schmarotzer auf unsern Obstbäumen wächst, soweit sie von nachlässigen Bauern geduldet wird. Wie mag sie dahin gelangen? Nennt andere Samen, die vermutlich in derselben Art verbreitet werden!

Wir merken uns: Die Vögel verbreiten viele Pflanzensamen, indem sie das Fruchtfleisch verzehren und später den Samen fallen lassen oder indem sie den Samen mit den Früchten verzehren und ersteren später im Kote wieder absetzen, oder endlich, indem ihnen beider Mahlzeit Samen am Schnabel haften bleiben, welche sie später irgendwo abputzen.

6. Ich muss euch aber kurz noch auf andere Mittel aufmerksam machen, durch welche die Natur für Verbreitung der Samen sorgt. Was fällt euch an diesen kleinen grünen Früchtchen auf? (Früchte von Galium Aparine). Wozu diese gekrümmten Haare sind, merkt ihr sofort, wenn ich einem von euch ein solches Früchtchen ans Kleid werfe — — —? (Bleibt hängen.) Und wenn nun ein Hase, ein Rebhuhn, ein Kind durchs Gebüsch streicht und dann weiter eilt? (Nimmt Samen mit, streift sie anderswo ab.) Nennt andere Samen, die mit Runzeln, Borsten, Haken versehen sind, um leicht am Pelz der Tiere haften zu bleiben! (Möhre, Esparsette, Fruchtkopf der Klette etc.) — Auch das Wasser kann Samen verbreiten. Wie denn? Wie müssen aber solche Samen beschaffen sein? (Feste, fürs Wasser undurchlässige Haut.) An einem Bächlein blühen oben Vergissmeinnicht und Sumpfdotterblumen, während diese Gewächse weiter unten fehlen, obschon das Ufer so beschaffen wäre, dass sie auch hier wohl erwartet werden könnten. Weshalb fehlen sie noch unten?

Warum sage ich „noch“? (Im nächsten Jahre vielleicht schon vorhanden.) So kommt es, dass man oft an einzelnen Stellen von Flussufern tief unten im Tale oder weit draussen in der Hochebene plötzlich auf Pflanzen trifft, die sonst nur hoch oben in den Bergen zu Hause sind. An der Westküste von England gedeihen Gewächse, welche ganz unzweifelhaft von Mittelamerika stammen. Wie sind sie in die neue Heimat gelangt? (Golfstrom.) Endlich noch ein letztes Beispiel der Samenverbreitung: Es gibt bei uns eine ganze Anzahl von Unkräutern, welche in früheren Zeiten nur in Nordamerika zu Hause waren (*Erigoron canadensis*, *Oxalis stricta* u. a. m.). Wie sind diese wohl zu uns gekommen? — Denkt daran, dass uns Nordamerika jährlich Millionen von Zentnern Getreide liefert. *)

Als weitere Mittel zur Samenverbreitung hätten wir also zu merken: Tiere und Menschen, bei borstigen, mit Haken oder Gruben versehenen Samen; das Wasser der Bäche und Flüsse (Meeresströmungen) und der menschliche Warenverkehr.

7. Bevor wir die Früchte nach ihrer Beschaffenheit in Gruppen ordnen, muss ich euch noch auf einen interessanten Punkt aufmerksam machen. Ich meine die Veränderungen, welche bei der Fruchtreife eintreten. Vergleicht einmal eine reife Kirsche, Zwetschge, Traube, Johannisbeere etc. mit einer unreifen Frucht derselben Art! (Letztere kleiner, ungeniessbar, unscheinbar grün.) Was schliesst ihr aus dem Umstand, dass die unreife Zwetschge herb, sauer schmeckt, während die reife Frucht sehr angenehm süsse Säfte hat? (Verwandlung der Stoffe, Säure wird zu Zucker.) Und welches ist die Kraft, welche die sauren Säfte in süsse zu verwandeln vermag? — Denkt einmal daran, was für Folgen ein kalter Sommer für die Trauben hat! Die Sonnenwärme also ist es, welche die Stoffe der Früchte in einer für uns so angenehmen Weise verwandelt. Wer weiss einen andern Fall, wo sich die Säfte einer Pflanze verändern? (Keimen der Getreidesamen, Kellertriebe der Kartoffeln.) Dass nun die Früchte bei den meisten Pflanzen ihre schönen Farben erst erhalten, wenn die Samen in ihnen reif geworden sind, erscheint mir höchst zweckmässig. Wieso denn? Die Natur will eben mit den schönen Farben der Früchte die Vögel aufmerksam machen, dass

*) Wenn Material vorhanden, so ist hier auch noch auf die eigentümlichen Schleudervorrichtungen vieler Früchte aufmerksam zu machen, wofür *Impatiens noli me tangere*, Gartenbalsamine und Spritzgurke (*Hura crepitans*) genügende Beispiele sind.

die Tafel für sie gedeckt sei. Würden diese sich schon über die unreifen Früchte hermachen, so würde der Zweck nicht erreicht werden, da unreife Samen nicht keimfähig sind. Aber nun die giftigen Säfte einzelner schönfarbiger Früchte, wie Tollkirsche, Einbeere, Nachtschatten — ? Da nützt ja das schönste Anlockungsmittel nichts, wenn der Vogel erfährt, dass ihm diese Mahlzeit nicht gut bekommt. Die Sache erklärt sich so, dass manches, was für unsren Körper giftig ist, einzelnen Tieren gar keinen Schaden zu tun vermag.

Wir merken uns: Wenn die Früchte reifen, so verwandeln sich bei vielen die Säfte und die Farben miteinander; die unscheinbare, grünliche, unreife Frucht bekommt glänzende, auffällige Färbung erst bei der Reife, damit sie nicht zu früh und nicht unnütz die Vögel anlocke. Giftige Beeren sind den Vögeln nicht immer schädlich.

8. Da die Früchte der verschiedenen Pflanzen sehr ungleiche Beschaffenheit haben, so gibt man ihnen auch verschiedene Namen. Viele derselben sind uns schon geläufig. Nennt einige! (Kapsel, Hülse, Schote, Nuss, Beere.) Als Kapsel bezeichnet man jede Frucht, welche bei der Reife der Samen aufspringt. Nennt also Kapselfrüchte! Wieso sind Hülse und Schote nur besondere Formen der Kapsel? Worin stimmen beide überein? (Längliche, oft zusammengedrückte Gestalt.) Worin sind sie verschieden? (Längsscheidewand bei der Schote.) Welche der beiden Fruchtarten beherbergt bei gleicher Grösse eine grössere Anzahl von Samen? (Schote.) Beschreibt die Kapsel des Mohns! (Deckel, Scheidewände.) Welche Bedeutung haben die vielen Scheidewände im Innern? (Platz für eine grössere Zahl von Samen.) Weshalb können die unreifen Samen nicht frei im Kapselraume liegen? (Ernährung von der Anwachungsstelle aus.) Wodurch unterscheidet sich die Kapsel der Kornrade (einer andern Nelkenart) von derjenigen des Mohnes? (Springt in Klappen auf, keine Scheidewände.) Welche Eigentümlichkeit hat die Kapsel des Veilchens (Pensées)? (Dreiklappig, Samen wandständig.) Die Sumpfdotterblume hat eine Balgkapsel. Gib an, wodurch sich diese von einer eigentlichen Kapsel unterscheidet! (Mehrere unten verwachsene Kapseln.)

Eine andere Gruppe von Früchten sind die Beeren. Aus welchen Teilen besteht eine Traubenbeere? (Haut, saftiges Fleisch, Samen.) Wodurch unterscheidet sich die Johannisbeere von der Traubenbeere? Wie könnte man die Beeren nach der Zahl der Samen einteilen? (Einsamige, zweisamige, vielsamige Beere.) Nenne eine vielsamige Beere!

(Tollkirsche, Kartoffel.) Welche Eigentümlichkeiten haben die Früchte des Brombeer- und Himbeerstrauches? Wie kann man sie bezeichnen? (Sammelbeeren, Häufelbeeren.) Wodurch weicht die Beere der Berberitze (Sauerdorn, Erbselen) von den meisten übrigen Beeren ab? (Längliche Gestalt.) Wieso können die Steinfrüchte auch als eine besondere Art von Beeren angesehen werden? Welches ist ihre Eigentümlichkeit? Nenne Beispiele von Steinfrüchten oder Steinbeeren? Worin sind die Apfelfrüchte hinsichtlich ihrer Teile und ihrer Entstehung von den Beeren verschieden? (Ledergehäuse, Fliege oder Butzen, Kelch an der Fruchtbildung mitbeteiligt.) Die grösste bei uns wachsende Beerenfrucht hat der Kürbis. Wieso ist auch diese Frucht als Beere zu bezeichnen? (Haut, Fleisch, Samen.)

Welche Eigentümlichkeit haben die Nüsse? Wodurch unterscheiden sie sich von den Steinbeeren? (Kein Fruchtfleisch über der Samenschale.) Weshalb kann auch die Eichel als Nuss bezeichnet werden? Die Buchnuss? Welche Tiere vertragen solche Früchte am ehesten? (Eichhörnchen, Hasel- und Feldmaus.) Weshalb bezeichnet man die Früchte der Möhre, des Bärenklaus etc. als Spaltfrüchte? Wie kann man diejenigen des Ahorns und der Esche bezeichnen? (Flügelfrucht.) Weshalb ist ein Tannzapfen nicht als eigentliche Frucht anzusehen? (Aus vielen Blüten hervorgegangen, also ein Fruchtstand.) Nennt Beispiele von einfachen Samenfrüchten! (Gräser, Korbblütler etc.)

Wir merken uns die Hauptarten der Früchte in einer Übersicht.

- | | |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>a)</i> Geschlossen bleibende:
Schliessfrüchte. | <i>a)</i> Frucht ein einzelner Same:
Samenfrüchte.
<i>b)</i> Frucht aus Haut, Fleisch und Samen bestehend: Beere.
<i>c)</i> Harte Schale aussen: Nuss.
<i>d)</i> Haut, Fleisch und Ledergehäuse: Apfelfrucht.
<i>e)</i> Haut, Fleisch und Steinschale: Steinfrucht.
<i>f)</i> Mit flügelartigen Ansätzen: Flügelfrucht.
<i>g)</i> Bei der Reife sich in Samen teilend: Spaltfrucht.
<i>h)</i> Fleischiger Körper nicht aus dem Fruchtknoten entstanden: Scheinfrucht. |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

b) Aufspringende: Kapseln.

- a) Länglich, aus zwei Blättern: Hülse.
- b) Länglich, aus drei Blättern (Scheidewand): Schote.
- c) Rundlich, mit Scheidewänden: Gefächerte Kapsel.
- d) Zwei-, drei- und mehrspaltig aufspringende Kapsel.
- e) Mehrere Kapseln verwachsen: Balgkapsel.

9. Zum Schlusse noch ein kurzes Wort von der Bedeutung der Früchte für den Menschen. Was wollt ihr darüber sagen? Weshalb geben uns viele Früchte gute Nahrung? Warum haben aber die meisten Pflanzen gerade in den Früchten (Samen) viel Vorratsstoffe abgelagert? (Mitgift für das Keimchen, Mittel zum Anlocken der Tiere.) Von welchen Pflanzen geniessen wir eigentlich nur die Samen? (Nüsse, Getreidearten.) Bei welchen ist uns die Fruchthülle die Hauptsache? (Obst, Beeren.) Man hat sich so sehr gewöhnt, den Teil, der uns an einer Pflanze wertvoll ist, als Frucht zu bezeichnen, dass man sogar von „Boden“ oder „Wurzelfrüchten“ redet. Welche Dinge können hiemit gemeint sein? (Kartoffeln, Rüben.) Weshalb hat der Ausdruck „Wurzelfrüchte“ genauer betrachtet keinen Sinn? (Früchte immer an den oberirdischen Stengeln, weil aus den Blüten hervorgegangen.) Welche Früchte ziehen wir nicht der Nahrung wegen, sondern aus andern Gründen? (Lein und Reps.) Welche Früchte liefern uns Kleidungsstoffe? (Baumwolle.) Nenne Früchte, die viel Starkemehl enthalten! (Getreidekörner.) Viel Eiweiss! (Hülsenfrüchte.) Fette Öle! (Oliven, Hasel- und Baumnüsse, Buchnüsse, Hanf-, Lein-, Mohn- und Repssamen.) Flüchtige Öle! (Kümmel, Fenchel, Senf etc.) Zucker! (Trauben, Kirschen, Birnen etc.) Angenehme Säuren! (Johannisbeere, Äpfel, Zitronen etc.). Giftige Stoffe! (Tollkirsche, Nachtschatten, Einbeere, Herbstzeitlose, Zilang etc.).

Da greifen wir aber mit frischer Hand in die Natur hinein und nehmen, was uns an Früchten nur behagt, als ob alles nur für uns da wäre. Ist das auch recht? — Wir wissen ja, dass die Pflanzen ihre Früchte und Samen nur erzeugen, um ihre Art zu erhalten und zu vermehren — — — ? Es wird uns doch wohl erlaubt sein. Denkt an die ungeheure Zahl von Kirschen, die ein guter Kirschbaum während fünfzig Jahren erzeugen kann! Wie viele bedürfte es, um die gleiche Zahl der Kirschbäume auf der Welt zu erhalten? (In vielleicht fünfzig Jahren

eine einzige.) Statt dieser einzigen sind es aber Millionen. Wenn sie alle zu neuen Bäumen auswachsen sollten, so hätten wir bald auf dem ganzen Erdboden lauter Kirschbäume, und für nichts anderes wäre mehr Platz. Ihr merkt, die Natur erzeugt überall die Früchte viel reichlicher, als es nötig wäre, und es ist völlig genug, wenn statt Tausenden nur einige wenige den Zweck erreichen und neue Pflanzen bilden. So deckt sie mit den Früchten zugleich den Tisch für Hungrige. Aber nicht nur für den Menschen — — ? Was für Tiere nehmen noch an dieser Mahlzeit teil? Und ausser Vögeln und Eichhörnchen sind es noch Millionen von kleinen Tierchen, die mit ihnen und mit uns zu Tische geladen sind. Wespen und Hornisse, Fliegen und Ameisen, Schnecken und Würmer haben die süßen Speisen gar zu gern. Und was beobachtet ihr an dieser Haselnuss? und an diesem Apfel? (Von Käfern angestochene Früchte zeigen.) Da hat ein kleines Käferlein, das mit einem kleinen Rüssel versehen ist, die unreife Frucht angebohrt und ein Eilein hineingelegt. Aus diesem ist schon ein w提醒artiges Tierchen (Engerling) entstanden, das in das gute Fleisch seine Gänge hineinfrißt und eine gar bequeme Wohnung hat, da sie aus lauter süßem Nahrungsstoff aufgemauert ist. Wir haben es natürlich nicht gern, wenn die Früchte „wurmässig“ sind, wie wir uns ausdrücken; aber vielleicht will uns der liebe Gott damit belehren, dass er eben nicht alles für uns gemacht hat und dass er noch ganz andere Kostgänger besitzt, für die er auch sorgen möchte. Für uns Menschen sind die Früchte oder Samen von grossem Wert, wenn sie viel Stärkemehl oder Eiweiss oder Zucker oder Öle oder angenehme Säuren enthalten. Eine einzige Frucht aber liefert uns auch Kleidung, nämlich diejenige der Baumwolle (Samenhaare).

Nun hoffe ich, dass ihr in Zukunft die verschiedenen Früchte nicht nur mehr darauf ansehen werdet, ob man sie essen kann oder nicht. So tun's ja die unvernünftigen Tiere auch. Auf was für Dinge kann man denn sonst sein Augenmerk noch richten? (Zahl der Früchte, Zahl der Samen in einer Frucht, Schutz derselben, Mittel zur Verbreitung, Veränderung bei der Reife, Art der Frucht, Tierchen, die sich davon nähren etc.) Und wenn ihr da noch etwas Neues merkt und beobachtet, was euch interessant dünkt, so erzählt mir's oder bringt die Sache her. Vielleicht stecken auch einige nach der Schule verschiedene von den Samen, die ihr jetzt kennen gelernt habt, in die Erde, um zu sehen, welche am raschesten keimen, welche von ihnen noch diesen Herbst keimen und bei welchen die Pflänzchen erst im nächsten Frühling hervorkommen. Wir wollen dann noch davon reden, weshalb einige Früchte, die erst im Herbst

reif geworden sind, warten bis zum nächsten Frühjahre, bis sie junge Pflänzchen treiben, während es andere noch in diesem Herbst probiren dürfen. Steckt aber zu allen Samen, die ihr in die Erde gelegt habt, ein Holzbrettchen mit dem Namen darauf, wie ihr's beim Gärtner gesehen habt.

Stoff zu schriftlichen Arbeiten: Wie's dem Sämchen des Löwenzahns gegangen ist. Die Früchte und die Vögel. Reife und unreife Früchte. Eine wurmzerfressene Frucht. Ein Himbeersträuchlein in der Astgabel eines Baumes. Darf ich Kirschen essen? Vergleichung von Apfel und Birne.
