

**Zeitschrift:** Schweizerische pädagogische Zeitschrift  
**Band:** 4 (1894)  
**Heft:** 3  
  
**Artikel:** Das Getreidefeld  
**Autor:** Stucki, G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-789273>

### **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:** 06.02.2026

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

## Das Getreidefeld.

Lektionsskizze von G. Stucki.

**Vorbemerkungen.** Lebensbilder, wie Getreidefeld, Wiese, Wald, Garten etc. müssten eigentlich drei- bis viermal zu verschiedenen Zeiten des Jahres besprochen werden. Da hiezu die Zeit nicht immer ausreicht, so muss ein Ausweg gesucht werden. Ein solcher bietet sich darin, dass der Schüler angehalten wird, über die betreffende Lebensgemeinschaft, welche zur Behandlung kommen soll, lange zum voraus und in regelmässigen Intervallen seine Beobachtungen in ein Heft einzutragen, dessen Inhalt später zum Ausgangspunkt der Besprechung genommen werden kann. Selbstredend müssen aber bei der Aufgabestellung die Gesichtspunkte für die Beobachtung kurz skizzirt werden, damit der Schüler weiss, worauf er zu merken hat. Im vorliegenden Falle würde die Aufgabestellung, welche am Schlusse des letzten Sommersemesters erfolgt sein müsste, etwa wie folgt geschehen:

Wir wollen in Zukunft ein genaues Augenmerk darauf richten, wo eigentlich unser wichtigstes Nahrungsmittel, das Brot, herkommt. Zu diesem Zwecke müssen wir das Saatfeld ins Auge fassen. Notirt also in euer Beobachtungsheft, wann, wo und wie das Getreide gesäet wird! Beim Eintritt des Winters wird von neuem die Aufmerksamkeit auf das Saatfeld gelenkt und eine neue Eintragung veranlasst. (Keimpflanzen.) Das Nämliche geschieht zu Ende des Wintersemesters und wieder im Beginn des Sommersemesters. Besondere Witterungsverhältnisse (letztes Jahr: Erfrieren der jungen Roggenähren am 10. Mai; dieses Jahr: Auffallend häufiges Lagern) veranlassen den Lehrer, zu neuer Beobachtung der Getreidefelder und Eintragungen darüber aufzumuntern.

Die Behandlung geschieht alsdann wohl am besten zur Blütezeit. Von hier bis zur Reifezeit hat der Schüler noch eine bis zwei weitere

Eintragungen über Veränderung der Stengel, Blätter und Fruchtknoten zu machen.

Alle diese Beobachtungen können durch Versuche in vorzüglicher Weise ergänzt werden. Als solche seien hier empfohlen:

1. Zu Beginn des Winters wird Roggen in einen Topf am Fenster des Schulzimmers gegen die Sonne zu und in einen andern, an einen dunklern Ort zu stellenden, gesät. In einem dritten Topfe werden später einige junge Pflänzchen, die im warmen Zimmer gewachsen waren, ins Freie gestellt. (Erfrieren, während diejenigen des Saatsfeldes die Kälte aushalten; krankhaftes Aussehen der in Dunkelheit gewachsenen.)

2. Auf ein Beetchen des Schulgartens wird im Frühling Sommerroggen sehr dicht gesät, während in einem andern nur wenige 2—3 dm entfernte Samen gesteckt werden. (Lagern der erstern, Aufrechtbleiben und starkes Bestocken der letztern.)

3. Fünf mit Sommerroggen zu bestellende Beetchen des Schulgartens erhalten das erste keine Düngung, das zweite etwas Stallmist, das dritte Knochenmehl, das vierte Asche und das fünfte einen chemischen Dünger (z. B. Salpeterstickstoff oder Kalisuperphosphat, wenige Gramm.)

Die Behandlung wird 2—3 Lektionen beanspruchen.

Anschaungsmaterial für die erste Lektion: a) Eben keimende Getreidesamen; b) Keimpflänzchen von Roggen, Mais etc., mit 2—3 Blättern; c) je ein frei gestandenes und ein in dichtem Bestande gewachsenes Halmbüschel; d) blühende Roggen- (Dinkel-, Weizen-) Ähre auf jeder Bank; e) Halme vom letzten Jahr; f) Muster von Strohgeflechten.)

Ausführung. a) Wir haben hier blühende Roggenpflanzen. Ihr habt in euren Beobachtungsheften bereits allerlei von ihrer Lebensgeschichte notirt. Diese wollen wir vor allem kennen lernen. Der Roggen ist uns ja ein gar guter und lieber Freund; wieso? Die Lebensgeschichte beginnt natürlich bei der Geburt. Wer kann hierüber Angaben machen? — Da seid ihr nun schon am Hag. Wann wurde er ausgesät? Was war vorher auf dem Felde geschehen? (Pflügen, Eggen.) Was hatte zuvor auf diesem Acker gestanden? Was geschah unmittelbar nach der Aussaat? Weshalb wohl das Eineggen der Samen? (Vertrocknen, Vögel). Wer hat notirt, wie lange nach der Aussaat die ersten Pflänzchen hervorguckten? Wie lange ging's in unsern Beetchen im Schulgarten? Im Topfe? Bei welchen Pflänzchen geht es länger, bis sie hervorkommen? Weshalb guckten im Topfe und im Schulgarten nicht alle Pflänzchen zu gleicher Zeit hervor? (Ungleiche Tiefe, ungleiche Güte der Samen). Weshalb keimten wohl die Samen, welche wir in unsern zwischen den

Fenstern gestellten Topf gesäet hatten, in kürzerer Zeit, als jene des Saatfeldes im letzten Herbst? (Grössere Wärme.) In welchem Falle keimen die Samen gar nicht? (Völlig trockener Ort.) Was haben also die jungen Keime zu ihrer Entwicklung notwendig? (Feuchtigkeit und Wärme.) Hier habe ich vor vierzehn Tagen einige Roggensamen in ein mit Wasser gefülltes Glas getan und seither immer unter Wasser gehalten. Was ist mit ihnen geschehen? (Verfault, ertrunken.) Es fehlte ihnen eben an Luft, sie mussten ersticken. Was tut der Landwirt oder der Gärtner, damit Luft in den Boden gelangen kann? (Pflügen, Umgraben.) Auch Licht haben die jungen Pflänzchen zum Gedeihen nötig; woraus war dies zu ersehen? (In Dunkelheit gestellte Pflänzchen sehen krank aus.)

Ergebnis: Zum Keimen der Roggensamen und zur weitem gesunden Entwicklung sind Feuchtigkeit, Wärme, Licht und Luft notwendig.

b) Der Augenblick, wo das junge Roggenpflänzchen aus dem Erdboden hervorguckt, ist seine Geburtsstunde. Wie alt sind demnach diese Roggenpflanzen ungefähr? Wie alt ist der Sommerroggen in unserm Garten, der auch schon Halme hat? Wie kommt es, dass dieser, obwohl drei- bis viermal jünger, doch beinahe so gross ist, wie der Winterroggen hier? (Der letztere ist infolge Mangels an Wärme den Winter über in seinem Wachstum stille gestanden.) Wie alt sind die Roggenpflänzchen hier im Topfe? Sie sind noch kleine Kinder, während diese hier als Erwachsene anzusehen sind. Beschreibe diese Keimpflänzchen! (Sage noch daran, Faserwurzeln, Blättchen unten röhrig, eines aus dem andern.) Welche Veränderung hat der Same erfahren? (Haut aufgesprungen, Mehl aufgezehrt.) So sahen auch diese grossen Roggenpflanzen beim Beginn des letzten Winters aus. Da muss ich mich über etwas verwundern — — —? (So zart und klein und doch nicht erfroren.) Sie konnten sich eben an die allmähig eintretende Winterkälte gewöhnen. Bei welchen war dies nicht der Fall? (Bei den im Zimmer gezogenen). Welches war darum ihr Schicksal? Ihr merkt, dass es sich in diesem Punkte bei den Pflanzen ähnlich verhält, wie bei den Menschen — —? (Macht der Abhärtung, event. weiter ausführen.) Trotzdem sahen im Frühling viele Roggenfelder recht armselig aus und hatten schlechten Bestand, wie einige von euch richtig notirt haben; woher mochte dies rühren? Merkt: Wenn der Boden um das Roggenpflänzchen hart gefroren ist und später auftaut, so fällt oft die Erde von den Würzelchen weg, und dann ist das Pflänzchen natürlich verloren. Der Landwirt sagt alsdann: „Der Frost hat sie ausgerissen.“ Was für Witterung wird

also der Landwirt für seine Saatsfelder durch den Winter hindurch wünschen? (Gleichmässigkeit, Schneedecke.) Welche Witterung ist für die junge Saat dagegen am schädlichsten?

Fasse zusammen, was über die Keimpflänzchen und das Schicksal der jungen Saat im Winter gesagt wurde!

c) Was für Veränderungen bringt der Frühling im Saatsfelde? (Blätter wachsen, frischeres Grün.) Wie war's mit dem Wachstum den Winter über? Was seht ihr daraus? Weise nach, dass auch andere Gewächse zu ihrem Wachstum der Wärme bedürfen! Das Wärmebedürfnis verschiedener Gewächse ist aber ein sehr ungleiches; beweist dies! Gebt Beispiele von Pflanzen, die sich sehr früh und rasch entwickeln! (Schneeglöckchen, Primel, Märzveilchen.) Beispiele von solchen, die ein grosses Wärmebedürfnis haben und deshalb viel später zu treiben anfangen! Der Roggen macht hierin keine so grossen Ansprüche, er hält im Winter grosse Kälte aus und fängt im Frühling schon bei geringer Wärme zu wachsen an. Was folgt hieraus in bezug auf sein Vorkommen? (Hoch in den Alpen, weit nach Norden.) Für eine andere Getreideart dagegen, deren weisse Körner man in jedem Spezereiladen kaufen kann, während wir die Pflanzen selbst bei uns nirgends zu Gesicht bekommen, wäre es hier viel zu kalt. Welche meine ich wohl? (Reis. Abbildung zeigen.) Was lässt sich also von dieser Pflanze in bezug auf ihr Wärmebedürfnis sagen?

Ergebnis: Ungleiches Wärmebedürfnis der Pflanzen, event. weitere Ausführung: Tropische Gewächse, Erfrieren.

d) Ende April oder anfangs Mai geht eine weitere Veränderung im Roggenfelde vor — — —? (Halme.) Vielleicht ist euch zu dieser Zeit ein Unterschied zwischen dem Roggen- und dem Dinkel- oder Weizenfeld aufgefallen? (Bei letztern die Halme später.) Welche oben aufgestellte Behauptung wird durch diese Wahrnehmung bestätigt? (Ungl. Wärmebedürfnis.) Zieht einen Schluss auf das Vorkommen von Weizen und Dinkel! (Weniger weit nach Norden angebaut, in Berggegenden weniger hoch hinauf.) Wenn das Roggenfeld in Halmen ist, so sieht es viel dichter aus, als vorher. Wie kommt das? (Bestocken.) Wo sind neue Pflanzen hervorgesprosst? (Unterste Knotenstellen.) Die gleiche Erscheinung zeigt sich bei den andern Getreidearten und bei diesem Grasbusch. Was fällt also im Aussehen aller auf? (In Büscheln.) Sprich dich darüber aus, inwiefern das Bestocken für den Landwirt von Vorteil ist! (Ein Korn 20—30 Halme mit ebensovielen Ähren.) Man hat einmal an einem Roggenbusch 135 Halme gezählt. Weshalb sind es in

der Regel nicht so viele? Wovon hängt es ab, ob das Getreide reichlicher oder spärlicher stockt? (Dichtigkeit, Güte des Bodens, Witterung.)

Ergebnis: Das Getreide und die Gräser können sich durch Bestocken in hohem Masse vermehren.

e) Wir wollen nun die Roggenpflanze näher ansehen. Was fällt an den Wurzeln auf? (Hauptwurzel fehlt, lauter Nebenwurzeln.) Wie tief gehen dieselben ungefähr in die Erde? (1—2 dm.) Erkläre, inwiefern es für eine Pflanze von Bedeutung ist, ob ihre Wurzeln tief in die Erde gehen oder sich nur oberflächlich verbreiten! Weshalb ist für den Roggen trotz seiner wenig tief gehenden Wurzeln die Gefahr des Austrocknens geringer, als sie für viele andere Pflanzen im gleichen Falle wäre? (Geringe Blattfläche und der dichte Bestand hindern die starke Wasserverdunstung.) Was fällt an den Stengeln auf, wenn man sie z. B. mit Kartoffelstengeln vergleicht? (Äusserst schlank.) Gib die ungefähre Länge an! Weshalb ist dieselbe bei verschiedenen Halmen ungleich? (Gunst des Bodens.) Es nimmt einen wunder, dass ein so dünner und langer Stengel sich nur aufrecht halten kann, um so mehr noch, da er — — —? (Hohl.) Es sind aber besondere Mittel zur Befestigung vorhanden — — —? (Knoten.) Vergleiche die Entfernungen derselben! Begründe, weshalb sie unten näher beisammen sind, als oben! Sprich dich über die weiteren Eigenschaften des Stengels aus! (Nur am Grunde verzweigt, beblättert, sehr zähe, elastisch). Wie zeigt sich seine Biegsamkeit auf dem Felde? (Windwellen.) Inwiefern ist sie hier von grosser Bedeutung? Sprich dich aus über die Folgen des Lagerns im Getreidefeld! (Ersticken, gehinderte Saftströmung, keine oder schlechte Körnerbildung.) Wie kommt's aber, dass oft auf demselben Getreidefelde das Getreide an einer Stelle gelagert ist, während es an einer andern noch aufrecht steht? Weshalb fallen einzeln stehende Halme selten oder nie, während dicht stehende leicht durch einen Regenschauer zu Boden geschlagen werden? (Je dichter die Pflanzen, desto schwächer und zarter sind sie.) Gib mir andere Beispiele für diese Tatsache! Übrigens kommt es hierbei auch auf die Bodenart an. Wieso wohl? (Je nach ihrer Beschaffenheit wird der Roggen richtig oder ungenügend ernährt.) Zu seiner Festigkeit bedarf der Roggen eines erdigen Stoffes, welcher Kiesel heisst. Dieser Stoff ist auch in den Blättern enthalten. Fahre mit der Fingerspitze von der Spitze eines Blattes nach dem Grunde! (Sehr rauh.) Wer hat sich schon mit einem Grasblatte in die Finger geschnitten? Wer ist schon mit nackten Füßen über ein Getreidefeld gegangen? Berichtet darüber! In fremden Ländern wächst ein Gras, das soviel Kiesel enthält, dass es am Stahl Funken gibt, wie ein Feuerstein. Was wird die

Folge sein, wenn ein Boden wenig oder keinen Kieselstoff enthält? Durch welche zwei Eigenschaften erhält also der Roggenstengel seine Festigkeit? (Knoten, Kiesel.) — Dieser Stengel hat übrigens, wie ihr schon wisst, seinen besonderen Namen — — —? In welchem Falle heisst ein Stengel Halm? (Nur am Grunde verzweigt, meist hohl, mit Knoten versehen, beblättert.)

**Ergebnis:** Wiederhole, was über die Wurzel des Roggens gesagt wurde! Beschreibe den Roggenhalm! Welche Ungleichheiten kann dieser darbieten? (Länge, Dicke, Festigkeit.) Begründe dieselben! Welches sind die Ursachen seiner Festigkeit? Was ist ein Halm? Zusammenhängende Darstellung.

f) Welche Eigentümlichkeiten bieten die Blätter des Roggens dar? (Schmal, lanzettförmig, spitz, parallelrippig, rauh.) Welcher Teil fehlt? (Blattstiel). Was findet ihr am Platze des Blattstieles? Dieser Teil heisst die Blattscheide (Bajonettscheide), während der schmal-lanzettliche Teil als Blattspreite bezeichnet wird. Beschreibt die Blattscheide! Was fällt euch an dem Teile des Halmes auf, den sie umschliesst? (Zarter, weisslich.) Begründet diese Eigentümlichkeit! (Mangel an Licht, Schutz.) Gebt entsprechende andere Beispiele an! (Innere Blätter des Kohlkopfes.) Welchen Vorteil bietet die geringe Blattfläche dem Roggen? (Austrocknen.) Stengel und Blatt sind offenbar darauf angelegt, möglichst wenig Platz einzunehmen. Was hängt hiemit zusammen? (Dichter Bestand.) Zwischen Blattscheide und Blattspreite findet man bei aufmerksamer Betrachtung noch etwas — — —? Dieses feine Häutchen heisst die Blattsprache. Weshalb legt sie sich wohl so fest an den Halm an? (Verhindert, dass sich Wasser zwischen Halm und Scheide hinabzieht.) Bei einigen Gräsern ist dies so wichtig, dass die Halme zu kränkeln anfangen, sobald man mit einer feinen Scheere die Blattsprache entfernt hat.

**Ergebnis:** Wiederhole, was über die Blätter des Roggens erörtert worden ist!

g) Wir wenden uns zu den Blüten. Weshalb könnte man meinen, dass diese dem Roggen fehlen? Woraus geht aber hervor, dass er Blüten besitzen muss? (Sonst keine Frucht.) Welches sind die wichtigsten Blütenteile? Weshalb die Staubgefässe? Weshalb der Stempel? Welche Blütenteile fehlen offenbar dem Roggen? Woran merkt man aber, dass er blüht? (Ährchen offen, Staubgefässe hängen heraus, Narbe sichtbar.) Was folgt aus dem Umstande, dass die Roggenblüte weder eine schönfarbige Blumenkrone, noch Wohlgeruch hat? Die Insekten hätten in der Roggenblüte auch gar nichts zu suchen; weshalb nicht? (Honig

fehlt.) Sie werden im Gegenteil geradezu vom Besuch der Roggenblüte abgehalten; wodurch? (Steife Borsten.) Es ist aber beim Roggen gerade so nötig, wie bei jeder andern Pflanze, dass Blütenstaub auf die Narbe gelange, wenn eine Frucht entstehen soll. Wie kann denn dies hier geschehen? (Wind.) Der Roggen ist also eine windblütige Pflanze. Von welchen kann man wohl dasselbe sagen? (Gräser Haselstaude etc.). Nennt insektenblütige Gewächse! Wie ist der Roggen für Befruchtung durch den Wind eingerichtet? (Staubgefässe hangen an langen Fäden heraus, Narbe tritt hervor, Halme sehr elastisch.) Die Narbe ist für das Auffangen des Blütenstaubs trefflich eingerichtet; beschreib sie! (Federig, zweiteilig, etwas klebrig.) Auch der Umstand, dass die Roggenpflanzen für einen dichten Bestand eingerichtet sind, fällt hier in Betracht; wieso? Was müsste die Folge sein, wenn während der Blütezeit des Roggens fortwährend absolute Windstille herrschte? Wie liesse sich diesem künstlich abhelfen? (Straff gespanntes Seil über das Feld hinbewegen.) So ist's in der Tat von findigen Landwirten schon oft mit Erfolg versucht worden. Wir wollen aber die Blüten des Roggens noch näher ansehen. Beschreibe den Blütenstand! Bezeichne die Ähre genauer! (Zweizeilig.) Woraus besteht sie? (Axe, zwei Reihen Ährchen.) Was ist die Axe? Wie unterscheidet sie sich vom Stengel unterhalb der Ähre? Wieso ist diese Gliederung zweckmässig? Wie stehen die Ährchen bei den meisten Gräsern? (Rispen.) Wie vielblütig ist ein Ährchen? Suche die Zahl der Fruchtknoten in einem solchen! Wir wollen ein solches zeichnen. Was findet ihr da zu äusserst? Diese linealen derben Blättchen heissen die Kelchspelzen. Was folgt? Das sind die äussern Blütenspelzen. Beschreib sie genauer! Die borstigen Verlängerungen heissen die Grannen. Die innern zwei Blättchen werden die innern Blütenspelzen genannt. Gib die Unterschiede zwischen den innern und den äussern Blütenspelzen an! Begründe die zartere Farbe und Beschaffenheit der erstern! Wie viele Staubgefässe gehören zu einer Blüte? Gib ihre Eigentümlichkeiten an! (Langer, feiner Faden, Beutel quer aufsitzend.) Beschreibe den Stempel!

Ergebnis: Sprich dich aus über die Roggenblüte a) im allgemeinen, b) im besondern.

h) Die Frucht des Roggens ist sehr einfach gebaut; inwiefern? Welche Begriffe fallen also hier zusammen? (Frucht = Same.) Gib Beispiele, wo Frucht und Same nicht dasselbe ist! (Apfel, Bohne, Mohn.) Wir können die Roggenfrucht deshalb als eine einfache Samenfrucht bezeichnen. Welche Teile sind trotz seiner Einfachheit im Roggensamen zu unterscheiden? (Samenhaut, Mehl, Keimling.) Sprich

dich über die Bedeutung dieser einzelnen Teile aus! Inwiefern entspricht ein Same einem Hühnerei? Das Mehl bezeichnen wir auch als Samen-eiweiss. Welches ist der wichtigste Teil des Samens für den Menschen? — für die Pflanze? Was ist für ein Unterschied zwischen einem Bohnen- und einem Roggensamen? (Ersterer zerfällt in zwei Samenlappen.) Wie könnte man hienach die Pflanzen einteilen? (Einsamenlappige und zweisamenlappige, welche Einteilung mit derjenigen in Spitzkeimer und Blattkeimer zusammenfällt. Sofern die Keimung der Bohne vorher besprochen worden ist, so soll hier auf diesen Unterschied eingetreten werden.)

Zählt die Ährchen an eurer Ähre! Weshalb finden wohl nicht alle gleich viele? (Ungleiche Kräftigkeit der Halme und ungleiche Gunst des Standortes.) Rechnet die Zahl der Samen einer Ähre aus, welche 25 Ährchen hat! Eine wie starke Vermehrung ergibt dies, wenn wir annehmen, dass aus einem Korne 10 Halme mit ebensovielen Ähren gewachsen sind? Was sagt das Gleichnis vom Sämann über diesen Punkt? Weshalb kann für gewöhnliche Fälle von einer 250-fachen Roggenernte keine Rede sein? (Antwort teilweise in jenem Gleichnis.) Sucht euch zu erkundigen, wie viel Roggen auf einem bestimmten Felde ausgesät wurde, und welches der Körnerertrag gewesen sei! Weshalb wird der Ertrag auf verschiedenen Feldern ein sehr ungleicher sein? (Saatzeit, Bodenart, Düngung, Vorfrucht, Sorte.) Sprich dich aus über die Verwendung der Roggenkörner! Achtet weiter auf die Veränderungen im Roggenfeld bis zur Reifezeit! Bezügliche Ergebnisse, die später noch kurz zu ergänzen sind: Halme und Blätter sind vor der Reife grün und saftreich, schmecken süsslich, werden dann in wenig Tagen dürr und trocken; der Saft ist in den Fruchtknoten gewandert. Dieser ist erst milchig und süsslich, enthält einen zuckerartigen Stoff, der sich beim Reifen in Mehl verwandelt. Beim Keimen findet der umgekehrte Vorgang statt, das Mehl geht in milchigen, zuckerartigen Stoff über. Der Bierbrauer breitet Gerstenkörner auf einem Boden aus und hält sie feucht, bis sie keimen. Sobald das Mehl in Zucker verwandelt ist, werden sie gedörst, damit die Keimpflänzchen den Stoff nicht aufzehren. Jetzt hat er Malz. Mit Bierhefe: Gährung und deren Produkt: Weingeist und Kohlensäure.

**Zusammenfassung.** (Hier wohl entbehrlich).

Für die folgende Stunde: **Die Blumen im Getreidefeld:** Wicken, Kornrade, Ackerwinde, Windenknöterich, Ackermohn, blaue Kornblume, Frauenspiegel, dreifarbiges Veilchen, Ackerkratzdistel etc.

**Ausführung:** Ein wogendes Getreidefeld ist für den Landwirt ein prächtiger Anblick. Aber auch jeder andere hat seine Freude an dem dichten Wald von schlanken Halmen, die sich leise im Winde wiegen. Die Kinder aber erfreuen sich am meisten an den Blümchen, welche gelb und blau und rot aus dem einförmigen Grün herausgucken. Da haben wir violette Wicken, rosenrote Ackerwinden, dunkelblaue Kornblumen, feuerroten Ackermohn und noch viele andere. Und doch hat der Landwirt nur Getreidesamen ausgesät. Wo sind denn alle diese schmucken Zierden des Getreidefeldes hergekommen? (Wind, Samen im Saatgut, Keime schon vorher in der Erde.) Die Natur hat sie zumeist ausgesät. Sie bekümmert sich eben nicht darum, was dem Menschen nützlich ist, und möchte gerne das Hübsche zum Nützlichen fügen. Das schadet jetzt auch nicht viel; weshalb nicht? (Kommen nur da vor, wo das Getreide dünn steht und freie Plätze sind.) Früh im Frühling ist's freilich eine andere Sache; wieso? (Getreide noch klein, von Ackersenf, Kratzdisteln, Glure etc. leicht überwuchert und erstickt.) Wie nennt man solche Kräuter, die sich in unsere Kulturen eindrängen und ihnen Licht, Luft und Bodennahrung entziehen? Weshalb haben im allgemeinen die Saatsfelder vom Unkraut weniger zu leiden, als viele andere Pflanzungen? (Rasche, kräftige Entwicklung.) Da ist im Frühling auf jedem Felde ein wahrer Wettkampf unter den Gewächsen, und was am frühesten und schnellsten sich entwickelt und am üppigsten sich ausbreitet, bleibt Sieger. Vergleiche ein Getreidefeld mit einem Schlachtfeld! (Viele Tote, hier keine Verwundeten, aber viele Krüppel.) Zeigt solche Krüppel aus dem Getreidefeld! Wer von den Feinden des Getreides dableiben wollte, musste sich eben dem Sieger fügen und nach ihm sich richten. Ein auffallendes Beispiel hiefür bietet der Ackermohn. Vergleiche diese auf freiem Platze gewachsene Staude Ackermohn mit dieser andern, welche im dichten Getreide gestanden hat! (Jene grossblättrig, weitästig, diese schlank, mit wenigen steil aufgerichteten Ästen und spärlichen Blättern.) Ähnliche Unterschiede zeigen auch alle übrigen Getreideunkräuter, je nachdem sie frei oder in dichtem Bestande gewachsen sind. Die blaue Kornblume und die Kornrade sind speziell für das Getreidefeld eingerichtet; wieso? (Wenig und steil verzweigt, ungestielte, lanzettliche Blätter). Es ist fast, als ob sie das Getreide nachahmen wollten, um unter ihm eher geduldet zu werden. Wicken, Winden und Windenknöterich profitieren geradezu vom Getreidefelde und könnten ohne es nicht wohl gedeihen. Führe dies aus für die Wicke! (Hält sich mit Ranken an den stärkeren Halmen.) Für Winde und Windenknöterich! (Umwinden mit schnurförmigen Stengeln die Getreidehalme.) So muss

schliesslich doch auch hier der Stärkere dem Schwächeren helfen, obwohl sonst alles einander bekriegt. Die bescheidensten Bewohner des Getreidefeldes sind Ackerstiefmütterchen, Gauchheil und andere, die sich ganz am Grunde des Halmenwaldes mit kleinen Plätzchen begnügen. Sie erfreuen uns dennoch mit ihren herzigen Blümchen.

Aufsätzchen: Das Getreidefeld als Kampfplatz.

Weitere Ausführung: Genauere Beschreibung der einzelnen Getreideblumen.

Für die dritte Stunde: Vergleichung der Getreidearten und Gräser. Anschauungsmaterial: Von jeder der einheimischen Getreidearten: a) Halme mit Ähren, b) Samen; Büschel der wichtigsten Futtergräser; Abbildung von Reis und Mais.

Ergebnisse:

1. Übereinstimmende Merkmale aller Gräser: Nebenwurzeln; in Büscheln; Halme; Blätter mit röhriger Blattscheide und lanzettlicher, parallelrippiger Blattspreite; Blüten ohne Kelch, Blumenkrone und Honigdrüse, also windblütig; Blütenhüllen, Spelzen; federige zweiteilige Narbe; einfache Samenfrucht; einsamenlappig, Spitzkeimer.

2. Getreidegräser sind solche Gräser, die um ihres Samens willen angebaut werden; Futtergräser — — —

3. Unterschied der Getreidearten: Hafer hat eine Rispe, Dinkel eine brüchige Axe, Weizen breite, bauchig gewölbte Spelzen etc.

4. Nach der Feinheit des Mehles die Reihenfolge: Weizen, Dinkel, Gerste, Hafer und Roggen, letztere drei in gleicher Linie. Schwarzbrot, Weissbrot, halbweisses etc. Körner, Graupeln, Grütze, Gries, Mehl, Puder (Reis) als Stufen in der Verarbeitung der Körner vor der Verwendung.

5. Reihenfolge in bezug auf das Wärmebedürfnis: Reis, Mais, Weizen, Dinkel, Roggen, Hafer und Gerste.

6. Wichtigste Futtergräser: Knaulgras, Glatthafer, Thimotigras, Raygräser, Schwingel, Rispengras, Kammgras etc.