

**Zeitschrift:** Schweizerische pädagogische Zeitschrift  
**Band:** 5 (1895)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Der Frühling : Lektionsskizze  
**Autor:** Stucki, G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-788388>

#### **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>**

## Der Frühling \*)

Lektionsskizze von G. Stucki.

### Vorausgegangene Beobachtungsaufgaben.

1. Ort und Zeit des Sonnen- Auf- und Untergangs sind wiederholt im Januar, Februar und März notirt worden.
2. Desgleichen die Sonnenhöhe mittags 12 Uhr durch Messen der Schattellänge oder der Distanz, bis zu welcher man sich hinter ein bestimmtes Haus begeben musste, um die Sonne mittags 12 Uhr gerade über der Firstkante zu sehen.
3. Die Schüler haben auch zu verschiedenen Zeiten die Lufttemperaturen gemessen und notirt.
4. Es ist beobachtet und notirt worden, an was für Stellen der Schnee am frühesten, und wo er am spätesten geschmolzen ist.
5. Bei einer Exkursion haben die Tauwasser auf der Strasse Anlass zu einem Vergleiche mit einem Flusse (Flussnetz) gegeben.
6. Die Schüler haben beobachtet und notirt, welche Krautpflanzen noch unter dem Schnee grüne Blätter bewahrt haben (z. B. Himmelsschlüsselchen, Massliebchen.)
7. Wann und wo die ersten Frühlingsblumen erschienen sind, ist notirt worden.
8. Desgleichen, was für Vögel im Winter zu den Futterplätzen kamen.
9. Desgleichen Zeitpunkt der Zurückkunft der Stare, Störche, Lerchen, Buchfinken- und Amselweibchen.
10. Desgleichen, wann und was für Insekten beobachtet wurden.

### Anschaungsobjekte.

1. Lebende und dürre Zweige verschiedener Holzgewächse, insbesondere verschiedener Nadelhölzer.
2. Rindenstück, von einem alten Baume abgelöst, mit Larven und Puppen verschiedener Gliedertiere.

\*) Material zur Auswahl für die verschiedenen Unterrichtsstufen.

3. Ausgestopfte Vögel oder gute Abbildungen.
4. Frühlingsblumen, wenn erhältlich.
5. Ausgewachsene Kartoffeln, Zwiebeln etc. aus dem Keller.

### Ausführung.

I. a. Heute gefällt euch die Welt schon etwas besser, als etwa Mitte Februar oder Januar, nicht wahr? Wir wollen einmal überlegen, was denn in der letzten Zeit alles anders geworden ist, und weshalb es anders geworden ist. Sprecht euch aus! (Wärmer, Schnee geschmolzen, Wässerlein fliessen wieder, Boden aufgetaut, grüne Pflanzendecke, einige Blumen, Vögel singen, Zugvögel zurück etc.) Alles, was ihr da aufgezählt habt, hat eigentlich ein und dieselbe Ursache ... ...? (Frühling kommt, wärmer.) Wisst ihr aber auch, weshalb es so viel wärmer geworden ist, als es vor einigen Wochen war? Das haben wir einzig und allein der lieben Sonne zu verdanken und damit auch all das Schöne, was uns der Frühling bringt. Aber wieso das? Schaut im Beobachtungshefte nach, wann sie im Januar und Februar auf- und untergegangen ist! Wie lange dauerte also am ... ... der Tag? Und am ... ...? Wann ist sie in den letzten Tagen auf- und untergegangen? Wie lange dauert also jetzt der Tag ungefähr? Wie wird's in Zukunft werden? Und im Herbst? Was ist also über den Auf- und Untergang der Sonne im Laufe des Jahres zu sagen? (Wenn die nötigen Beobachtungen fürs ganze Jahr gemacht worden sind, genaue Ausführung.) Was ist aber die Folge, wenn die Sonne länger auf die Erde scheint? Aber noch eine andere Veränderung zeigt der Lauf der Sonne ... ...? (Steigt höher, geht nördlicher auf- und unter.) Man kann das so ausdrücken: Sie macht einen höhern und grössern Bogen am Himmel. Wie lang war der Schatten an unserem Pfahl im Januar? Februar? letzter Tage? Wie verhalten sich Sonnenhöhe und Schattenlänge zu einander? Wie weit musstet ihr im Januar und Februar mittags hinter das Haus gehen, um die Sonne gerade über der Firstkante zu erblicken? Und letzter Tage? Was folgt auch hieraus? Wer kann andere Beobachtungen angeben, die uns zeigen, dass die Sonne gegen den Frühling jeden Tag etwas höher am Himmel emporsteigt? Was macht das aber für einen Unterschied, ob die Sonne hoch am Himmel oder nur wenig über dem Horizonte steht? Sprich das als Gesetz aus! (Nicht: Je senkrechter ... ..., sondern: je höher ... ....) Was für eine andere Tatsache bestätigt das nämliche Gesetz? (Morgen, Mittag und Abend.) Wo scheint die Sonne das ganze Jahr fast oder ganz senkrecht? Ziehe den Schluss! Wie ist's im hohen Norden? Folge? Weshalb aber scheint die Sonne wärmer, wenn sie hoch am Himmel steht? (Die Er-

klärung gibt die Zeichnung eines Strahlenbündels, das senkrecht oder schief auf ein aufgestelltes Brett fällt und im letztern Falle auf eine viel grössere Fläche sich verteilt, als im erstern. Ferner diene der Hinweis auf den ungleichen Druck, den ein in ein fliessendes Gewässer gehaltenes Brett empfängt, je nachdem es senkrecht oder schief zur Strömung gestellt wird.) Wiederhole nun, was wir über die Veränderungen im Laufe der Sonne und deren Wirkungen gesagt haben!

b) Wir wollen nun weiter betrachten, welche Wirkungen die grössere Wärme der Frühlingssonne auf die Erde ausübt. Zunächst wird natürlich die Luft wärmer. Lest eure Aufzeichnungen über die gemessenen Lufttemperaturen! Man hätte aber erwarten sollen, dass von Anfang Januar bis Ende März jeden Tag etwas wenig höhere Temperaturen eintreten würden; weshalb? Eure Angaben beweisen aber, dass es nicht so war. (Nachweis aus den Angaben der Schüler.) Was mag die Ursache sein? (Winde, event. Näheres darüber ausführen, namentlich den Unterschied von Ost-, West- und Südwind.) Wie ist es also möglich, dass manchmal Mitte Januar wärmere Tage sind, als Mitte März? Von welchen beiden Faktoren hängt also die Lufttemperatur ab? Was hat nun die grössere Luftwärme für Veränderungen auf dem Erdboden zu stande gebracht? (Schneeschmelze.) Der Schnee ist aber nicht überall zu gleicher Zeit verschwunden. Weshalb schmolz er an Südabhangen am frühesten? Wir haben also hier eine Bestätigung welches Gesetzes? Wo blieb er am längsten? Gib die Erklärung! Wo liegt noch jetzt Schnee? Wo wird er noch im hohen Sommer liegen? Sprich das Gesetz aus! (Je höher, desto kälter.) Was ist also aus dem Umstände zu schliessen, dass der Schnee auf dem ... Hügel früher schmilzt, als auf dem ... Berge? Vielleicht haben einige von euch beobachtet, dass der Schnee auch an einem und demselben Südabhang und auf der nämlichen Ebene an einzelnen Stellen etwas früher schmolz, als an anderen, dicht daneben gelegenen? (An Wässerlein, auf schwarzer Ackererde.) Wer nennt noch ähnliche Beobachtungen? Was schliesst ihr also in bezug auf die Temperatur des Quellwassers? Wie ist's im Sommer, mit der Luft verglichen? Es sind eben nicht alle Körper gleich rasch erwärmt, und nicht alle behalten die Wärme gleich gut. Vergleicht darin ein Stück Eisen mit einem Stück Holz! Ähnliche Unterschiede! Vergleicht Wasser und Luft in dieser Hinsicht! Sprecht das als Gesetz aus! Sogar auf die Farbe kommt es bei der Erwärmung an? — — Weitere Beispiele! Sprecht den Unterschied als Gesetz aus! — Weitere Wirkungen der Wärme auf der Erde! (Auftauende, Eis schmilzt.) Wiederholt, was wir über die Wirkung der Wärme auf den Erdboden gesagt haben!

II. a) Im weiteren wirkt die Wärme natürlich auch auf die **Pflanzenwelt**. Was lässt sich im allgemeinen über den Zustand der Pflanzen im Winter sagen? Wir finden Ähnliches auch bei einigen Tieren? — — Worin besteht der Winterschlaf? (Leben steht fast stille, Säfte strömen nicht, bei den Tieren fast kein Herzschlag und keine Atmung, keine Bewegung.) Woran merkt man, dass wirklich die Kälte schuld ist an dem Stillstand des Pflanzenlebens im Winter? (Pflanzen im Zimmer, Treibhaus.) Sage zunächst etwas von dem Aussehen der Holzgewächse! Man könnte meinen, sie seien dürr; aber vergleiche diesen dünnen Buchenzweig mit diesem lebenden! (Der erstere hat keine Knospen, Rinde löst sich ab.) Versuche, beide zu biegen! (Ersterer bricht, letzterer elastisch.) Woher kommt wohl dieser Unterschied? (Der dürrer ist saftlos.) Was ist also von dem lebenden Zweige zu sagen? Ich behaupte aber noch mehr; sie sind nicht nur noch von Säften durchzogen, sondern sie sind auch im Winter noch voller Blätter! — — Die letzteren sind eben so klein und unscheinbar, dass die meisten Menschen sie übersehen, und ihr, wie's scheint, auch. Schau die Knospen genauer an! — — Wir wollen diese Blättchen **Knospenschuppen** oder **Niederblätter** nennen. Wie könnte man ihnen sonst noch sagen? (Winterblätter.) Wodurch unterscheiden sie sich von den gewöhnlichen Blättern, welche man zum Unterschiede **Laubblätter** nennt? (Kleiner, bräunlich, derber, stiellos, ohne Rippen). Sie haben eben auch eine ganz andere Aufgabe, als die Laubblätter. — — Löst an einer Rosskastanienknospe sorgfältig eine Schuppe nach der andern ab! Wie viele sind's? Was ist für ein Unterschied zwischen den äussern und innern Blättern? (Letztere, soweit von den äussern bedeckt, viel zarter.) Wer nennt ähnliche Erscheinungen? (Kohlkopf.) Was findet ihr innen in der Knospe? Wie viele Blätter sind's? Was fällt an ihnen auf? (Flaumig-filzig, zierlich gefaltet, zwei einander gegenüber.) Wozu der Flaum? Die vielen Schuppen? Wann haben sich die Knospen gebildet? Sprecht euch also über die Bedeutung des Winterlaubes aus! In vielen Rosskastanienknospen findet ihr aber ausser den jungen Blättchen noch etwas? — — Eine ganze Rispe von Blütenknöpfchen ist mit den Blättern in die weiche warme Wolle und die Umhüllung der Knospenschuppen eingebettet. Die Rosskastanie hat also **gemischte Knospen**, während andere Holzgewächse **besondere Blatt- und Blütenknospen** besitzen. Achtet dann, wenn die Knospen ausbrechen, darauf, bei welchen Holzgewächsen sich besondere Blatt- und Blütenknospen finden, und notirt dann auch die Zeit des Ausbrechens! Vergleicht nun noch die Knospen der Rosskastanie nach Beschaffenheit, Gestalt und Stellung mit denjenigen der Buche, des Ahorns, der Esche etc.!

Wiederhole, was wir über die Holzgewächse, insbesondere die Knospen, bis jetzt gesagt haben!

Wir wollen aber noch einen Augenblick bei ihnen verweilen. Eine Buche oder Eiche und ein Nadelholz kannst du wohl voneinander unterscheiden, nicht wahr? Gib die Unterschiede an! Aber eine Buche und eine Eiche, ohne Blätter? Es gibt Unterschiede in der Rinde, in der Art der Verzweigung der Äste, in der Beschaffenheit der Zweige, der Gestalt und Beschaffenheit der Knospen. Sucht sie auf! Gebt an, woran man jetzt einen Apfel- und einen Birnbaum unterscheiden kann! Die Nadelhölzer sind jetzt ebenso leicht zu unterscheiden, wie im Sommer. Wieso? Worin liegt wohl der Grund, dass sie im Winter die Blätter behalten? Nenne andere Holzgewächse, die ihre Blätter den Winter über behalten? (Buchs, Epheu, Stechpalme, Brombeere, Heidekraut.) Worin stimmen alle diese Blätter überein? (Derbe Beschaffenheit.) Vergleiche Weiss- und Rottanne nach Stellung und Eigenschaften der Blätter! Weimutskiefer und gemeine Kiefer! Welches Nadelholz hat im Herbst die Blätter verloren? (Lärche.)

b. Wenden wir uns nun zu den Krautpflanzen. Da müssen wir aber vorerst darüber ins klare kommen, was eigentlich zwischen den Holz- und den Krautpflanzen für ein Unterschied besteht. — —? (Letztere zarter, weicher, saftiger.) Es gibt aber auch Krautpflanzen, die gegen den Herbst hin einen ziemlich harten, holzartigen Stengel bekommen? — — (Sonnenblume, Kohlarten, Tabak u. s. w.) Worin liegt also der Unterschied zwischen dem Stengel der Sonnenblume und demjenigen eines gleich grossen jungen Bäumchens? (Ersterer fällt zu Beginn des Winters zusammen, ist tot; letzterer überdauert den Winter, hat Winterknospen, die im Frühjahr neu austreiben.) Worin stimmen also alle Krautpflanzen überein? (Stengel sterben im Herbst ab.) Und die Holzpflanzen? Damit ist indes keineswegs gesagt, dass alle Krautpflanzen nur ein Jahr dauern können. Welche Gartenpflanzen spriessen jedes Frühjahr an der gleichen Stelle wieder hervor, wo sie im vorigen Jahr gewachsen waren? (Päonien, Eisenhut, Schlüsselblümchen, Tulpen, Dahlien etc.) Welche dagegen muss man jedes Jahr neu pflanzen? (Kohl, Salat, Möhren, Verbenen, Pensées etc.) Wie kann man die letztern Gewächse nennen? Und die erstern? Merkt: Es gibt also einjährige und ausdauernde Krautgewächse. Gebt weitere Beispiele von beiden Arten an! Woher kommt es aber, dass z. B. die Dahlien mehrjährig sind, da doch ihre Stengel im Herbst wie bei allen andern Krautpflanzen abgestorben sind? (Dahlienknollen vorweisen.) Beim Schlüsselblümchen ist im Herbst das (Wurzelstock vorweisen) in der Erde ge-

blieben. Das heisst man einen **Wurzelstock**. Vergleicht ihn mit einer wirklichen Wurzel! (Schief oder wagrecht in der Erde liegend, mit Knöspchen versehen.) Wurzelstöcke haben wir schon bei welchen Pflanzen gefunden? (Erdbeere, Maiglöckchen, Salomonssiegel etc.). Tulpen, Crocus, Lilien und Hyazinthen hat man schon im letzten Herbst gesetzt und zwar solche Dinger (Zwiebeln vorweisen). Wie heisst man sie? Welche andere Pflanzen haben ferner Zwiebeln? Wenn ihr vom letzten Jahre her eine Stelle in einer Matte wisst, wo ihr Schneeglöckchen gefunden habt, so werdet ihr in dieser das liebe Blümchen an der gleichen Stelle wieder suchen; weshalb? Ist die Kartoffel eine ein- oder eine mehrjährige Pflanze? Überlegt, wie es sein würde, wenn man die Pflanze völlig sich selbst überliesse und im Herbst die Knollen nicht ausgrabte! Knollen, Zwiebeln und Wurzelstöcke nennt man zusammen **unterirdische Stengel**. Was haben sie gemein? (Knospen, können im Frühjahr nur Blätter und Stengel treiben.) Welche Bedeutung haben sie für die Pflanzen? (Erhaltung.) Sie können aber noch eine weitere Bedeutung haben. (Zwiebeln mit Nebenzwiebeln zeigen.) Weshalb bilden die Schneeglöckchen vielerorts ganze Büsche? (Vermehrung durch Nebenzwiebeln.) Was wäre der Erfolg, wenn man eine ganze grosse Kartoffelknolle in die Erde stecken würde? Weshalb würden mehrere Stengel aus ihr hervorwachsen? (Mehrere Knospenstellen.) Und wenn ihr nun noch bedenkt, dass eine Kartoffelstaude 10—20 Knollen haben kann? (Knollen dienen auch der Vermehrung.) Die nämliche Bedeutung haben auch die Wurzelstöcke. Wer kann das beweisen? (Schlüsselblümchen gesetzt, nach einigen Jahren Dutzende.) Wieso können auch die Wurzelstöcke der Vermehrung dienen? (Mehrere Knospen.) Und noch eine dritte Bedeutung können die unterirdischen Stengel für die Gewächse haben. Hier habe ich eine Kartoffelknolle aus dem Keller, welche ausgetrieben hat. Das Nämliche ist der Fall bei dieser Küchenzwiebel. Dabei ist nun etwas Merkwürdiges — —? (Wachsen ohne Wurzeln und Blätter.) Wieso ist dies merkwürdig? (W. u. Bl. dienen der Nahrungsaufnahme.) Wovon leben denn diese jungen Pflanzen? Was lässt sich also von Knollen und Zwiebeln sagen? (Enthalten Nahrungsstoffe f. d. Pfl.) Wann wurden diese angelegt? Begreift ihr jetzt, weshalb das Schneeglöckchen das früheste von allen Blümchen ist? Was wird aber aus der Kartoffelknolle und aus der Zwiebel werden, wenn sie weiter austreiben? Weshalb müssen sie einschrumpfen? Was sagt die Hausfrau dazu? Wie kann sie das Austreiben der Zwiebeln und Kartoffeln verhindern? (Möglichst trockener Aufbewahrungsort.) Sprecht euch jetzt über die Bedeutung der unterirdischen Stengel für die Kraut-

pflanzen zusammenhängend aus! Wiederholt auch, was wir über den Unterschied zwischen Holzpflanzen und Krautpflanzen gesagt haben!

Die unterirdischen Stengel sind aber nicht das Einzige, was aus dem Reich der Krautpflanzen den Winter über erhalten bleibt? — — Denkt an die Saatfelder! Was fällt euch hier auf? (Zarte Blättchen, die den Winter überdauern.) Es gibt aber noch viele andere Krautpflanzen, welche mit ihren Blättern den kältesten Winter zu überdauern vermögen. Im Garten habt ihr vielleicht schon solche gesehen? (Winterspinat, Federkohl, teilw. Rosenkohl, Wintersalat, Nüsslekraut etc.) Auch auf Unkrautplätzen, Wiesen und in Hecken gibt es solche, die wenigstens noch einige Blätter behalten haben. Hier die Taubnessel ist ein solches Beispiel aus der Hecke. Auch das zarte Massliebchen der Wiese ist ein so tapferes Pflänzlein, dass es seine Bodenblätter im Winter grün zu behalten vermag, und es verträgt die Kälte so gut, dass es manchmal schon im Februar seine lieblichen Blümchen entfaltet, wenn der Boden einige Tage aufgefroren ist und die Sonne scheint. Und hier dieses Schlüsselblümchenpflänzchen besitzt seine bodenständige Blattrosette auch schon vom letzten Herbst her und hat frisch angefangen zu wachsen, als kaum die Schneedecke weg war. Seht, wie es seine jungen Blätter vorsorglich zusammengerollt hat, gerade so, wie ihr euch zusammenkauert und die Finger einschlägt, wenn euch frieren will. Was lässt sich von allen diesen Pflänzchen sagen? Das ist eben bei den Gewächsen so verschieden, wie bei den Kindern; da gibt es auch solche, die nur lachen, wenn ihnen die eisige Bise Nase und Ohren blau färbt, während andere bei jedem rauhen Lüftchen sich hinter den Ofen verkriechen möchten. Es kommt eben darauf an, wie man sich gewöhnt hat. Etwas aber haben alle diese Pflänzchen den Winter über gerne, und der letzte Winter hat ihnen dieses Geschenk reichlich gebracht? — — Wieso ist aber der Schnee ein Geschenk für sie? Wenn aber der Winter so ist, dass bald einige Tage Tauwetter eintritt und bald wieder eisige Winde den nackten Boden steinhart gefrieren machen, dann ist es schlimm für sie. Wieso? (Wenn der harte Boden auftaut, so fällt die Erde auseinander, und die Wurzeln werden entblösst.) Weshalb wohl vertragen die Krautpflanzen an den Wurzeln weniger, als an den Blättern? (Erstere schutzgewohnt.) In der Getreidesaat richten schneearme Winter mit abwechselnden Frösten und Tauwetter grossen Schaden an, nämlich? — Der Landwirt sagt dann, der Frost habe die Saat ausgerissen. Wie ist es also? Die genannten und viele andere zarte Krautpflänzchen zeichnen sich aber nicht nur dadurch aus, dass sie grosse Kälte aushalten können, sondern auch darin, dass sie schon

bei ganz niedriger Temperatur zu wachsen vermögen. Schneeglöckchen, Massliebchen und Schlüsselblümchen wachsen schon ganz lustig, sobald nur der Boden aufgetaut ist, wenn auch noch recht kühle Winde gehen, während rings um sie die übrigen Krautpflanzen noch im tiefen Schlafe stecken. Nennt solche andere Pflanzen, die erst später und wenn es viel wärmer geworden ist, zu wachsen beginnen? (Löwenzahn, Hahnenfuss, Maiglöckchen etc.) In den Alpen gibt es ein dem Schlüsselblümchen verwandtes Blümchen, das manchmal schon unter der Schneedecke seine Blütenstiele entwickelt, diese durch den Schnee hindurch streckt und so seine lieblichen Glöckchen über die Schneedecke heraus hängt (Alpenglöckchen = Soldanella). Das ist ein „unverfrorenes“ Pflänzchen. Welche Gartengewächse sät man am frühesten? (Salat, Kohlarten.) Welche später? (Rübsli, Erbsen, Kartoffeln.) Welche noch später? (Bohnen, Gurken.) Weshalb wohl diese Unterschiede? Was seht ihr daraus? (Auch die Keimpflänzchen in den Samen brauchen verschiedene Wärme, um zu erwachen.) Was wäre die Folge, wenn man z. B. Bohnen schon jetzt säen wollte? (Samen verfaulen, weil Boden zu kalt.) Wiederholt jetzt, was wir über die Krautpflanzen nach der Besprechung der unterirdischen Stengel noch gesagt haben!

III a. Wir haben noch kurz zu besprechen, welchen Einfluss der Frühling auf die **Tierwelt** hat. Von den vierbeinigen Tieren ist da nicht viel zu sagen; weshalb nicht? (Wenig Gelegenheit, sie zu beobachten.) Etwa bei den Kühen und Pferden, die man den Winter über in einem kalten Stalle gehalten und schlecht gefüttert hat, merkt man eine Veränderung. (Verlieren ihre längere, struppigere Behaarung.) Die Natur hatte ihnen den Winter über gleichsam ersetzt, was der Menschen Pflege versäumt hatte; wieso? Ähnliches lässt sich von den wilden Tieren sagen; also? (Verlieren allmälig ihr Winterkleid.) Was gibt es denn für wilde vierfüssige Tiere bei uns? Sie werden alle froh sein, dass der Frühling gekommen ist. Führe das in bezug auf den Hasen aus! Einige wenige haben von dem kalten Winter nichts gemerkt; weshalb nicht? Welche hielten Winterschlaf? (Fledermäuse, Murmeltier, Igel etc.) Welche hatten Vorräte gesammelt? (Eichhörnchen, Hamster.) Welche Veränderung werden aber die winterschlafenden Tiere erfahren haben? (Abmagerung.) Wie wirkt die Frühlingswärme auf sie? (Herztätigkeit, Atmung, Bewegung.) Wiederhole, was über die vierfüssigen Tiere gesagt worden ist!

Weit mehr lässt sich von den Veränderungen sagen, die der Frühling in der Vogelwelt hervorbringt. Was weisst du? (Kommen nicht mehr so viele zu den Futterplätzen, singen.) Einzig der kleine Zaun-

king hat hie und da auch mitten im kalten Winter aus der Hecke heraus sein leises Liedchen hören lassen. (Zaunkönig zeigen.) Alle andern waren stumm. Und jetzt geht's an milden Morgen an ein Jubiliren, dass es eine Freude ist. Welche hast du gehört? Welcher Gesang hat dir am besten gefallen? Weshalb? Buchfinken und Amseln haben jetzt noch einen besonderen Grund, recht lustig zu sein. Ihre Weibchen sind eben zurückgekommen, die im Herbst nach dem warmen Süden gezogen waren. Woran erkennt man das Amselweibchen vor dem Männchen? (Braungrau, Schnabel nicht gelb.) Und das Buchfinkenweibchen vor dem Männchen? (Abbildung oder ausgestopft zeigen.) Was treiben diese Vögelchen jetzt? Hier habe ich ein Buchfinkennest, das letztes Jahr von einem Baume herabgefallen war. Beschreibe, wie es gemacht ist! Beschreibe auch dieses Amselnest! Da haben nun die guten Vögelchen viel zu tun, bis sie ein so kunstreiches Häuschen gebaut haben. Ausser Buchfinken und Amseln hat man aber seit längerer Zeit in Bäumen und Büschen noch andere Vögelchen gehört? — — Welche Meisenarten hast du schon gesehen? (Abbildungen oder ausgestopfte Expl. zeigen und Namen nennen.) Was sagst du von ihrem Gesang? Wie viele Töne sind zu unterscheiden? Man sagt von der Kohlmeise etwa, sie singe: Zyt isch da! oder: fliege hoch, wasch den Pelz! Die Spechtmeise (zeigen) hat nur einen einzigen, dafür aber sehr lauten und hellen Ton, den man in Alleen schon seit längerer Zeit häufig gehört hat. Einen ebenso lauten fröhlichen Ton lässt der Wendehals erschallen, oft zehn bis zwanzig Male nacheinander (Wii id, den Vogel zeigen). Wer weiss etwas besonderes über das Tun und Treiben eines Vogels, dem es etwa genauer zugeschaut hat, zu berichten? Welche Vögel habt ihr den Winter über etwa auf der Strasse, in der Hecke oder bei Futterplätzen bemerkt? (Wenn die Kinder den Namen nicht wissen, so wird die Abbildung nachhelfen.) Welche aber waren nicht da? Wie kann man demnach die Vögel unterscheiden? (Zugvögel und Standvögel.) Welcher Zugvogel ist am frühesten zurückgekommen? Wann hast du die ersten Stare gesehen? Du? (etc.) Weshalb wohl kehrt der Star früher zurück als andere Zugvögel? (Weniger weit nach Süden.) Er zeigt sich da manchmal recht unvorsichtig, wieso? Welche kommen erst zurück, wenn der Frühling wirklich da ist? Wer hat schon eine Lerche gehört? Was hat sie für eine besondere Ge-wohnheit? Merkt euch dann, wann ihr die erste Schwalbe gesehen und zum ersten Male den Kuckuck gehört habt! Weshalb ist wohl der Spatz kein Zugvogel? (Zu schwerfälliger, ungeschickter Flieger, Körnerfresser.) Wie passen sich die Meisen der Jahreszeit an? (Sommer Insekten,

Winter Körner.) Welche Vögel sind meist Zugvögel, wenn ihr an die Ernährungsweise denkt? (Insektenfresser.) Wie müssen sie sonst ausgerüstet sein? Weshalb ziehen viele Vögel im Herbst in wärmere Länder? Der Nahrungsmangel kann nicht der Grund sein, weshalb nicht? (Viele ziehen schon im August und September fort, wenn noch Nahrung reichlich vorhanden.) Ich denke mir die Sache so: Die Jungen, welche die Reise noch nie gemacht haben, sehen es den Alten ab und fliegen mit ihnen. Diese aber haben es wieder ihren Alten nachgemacht und von ihnen den Wandertrieb geerbt. Vor ganz alten Zeiten aber war unser Land ganz von Gletschern bedeckt und hatte keinen Sommer. Da werden alle unsere Vögel im Süden gelebt haben. Dort waren sie also Jahr aus und ein zu Hause, und erst als es in nördlicheren Gegenden wärmer wurde, breiteten sie sich dahin aus, kehrten aber mit dem eintretenden Winter jedesmal wieder in ihre alte Heimat zurück. Und das machen noch heute immer die Jungen den Alten nach und erben von ihnen den Wandertrieb. Etwas aber ist höchst merkwürdig dabei? — — (Dass sie den Weg hin und zurück finden.) Es ist wirklich Tatsache, dass das nämliche Storchenpaar jeden Frühling in das gleiche Dorf und zum selben Nest zurückkehrt. Wie hat man das wohl nachgewiesen? Wie würde es wohl euch im gleichen Falle ergehen? Wiederholt jetzt, was wir über die Vögel im Frühling gesagt haben! (a. Ihr Treiben überhaupt, b. die Zugvögel.)

b. Ausser Säugetieren und Vögeln gibt es aber noch viele andere Tiere, welche auch die Ankunft des Frühlings gemerkt haben! — — An einer sonnigen Mauer habe ich letzter Tage eine Eidechse bemerkt, welche sich behaglich von der Sonne durchwärmen liess, aber flink davon eilte, als ich in die Nähe kam. Wo war sie den Winter über? (Erdlöcher, Winterschlaf.) Welche Tiere sind den Eidechsen verwandt? Weshalb sieht man im Winter auch keine Schlangen? Auch die Frösche halten Winterschlaf. Wo wohl? Sie können selbst im Schlamm eingefrieren und erwachen doch wieder, wenn die Frühlingssonne warm scheint. Weshalb spüren sie wohl die Kälte nicht so gut, wie der Mensch? (Selber kalt.) Bald aber wird man in Teichen und seichten Wassergräben merken, dass sie erwacht sind! — — Die Konzerte freilich lässt der Frosch erst viel später hören, zum Singen ist's ihm noch zu kalt. Aber seine Eier könnt ihr nächstens finden. Wie sehen sie aus? (Abbildung.) Was wird zuerst daraus? Wo waren wohl die Fische den Winter über? (Am Grunde der Gewässer.) Auch sie lockt der warme Frühling wieder hervor und gibt ihnen neues Leben. Und nun die Insekten, die Fliegen, Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken,

Libellen, Hummeln, Spinnen? Wer hat eines dieser Tierchen gesehen in letzter Zeit? Wie war's wohl mit den Bienen? Woraus ist wohl zu schliessen, dass sie den Winter nicht verschlafen? (Vorräte, müssen warm haben.) Was finden sie jetzt, wenn sie ausfliegen? Wo werden die Fliegen, von denen einige sich in letzter Zeit wieder hervorgewagt haben, den Winter zugebracht haben? (Ritzen und Spalten der Häuser.) Weshalb sind aber im Frühling viel weniger, als im Sommer? (Nur wenige überwinterten, die meisten im Herbst gestorben.) Von den Schmetterlingen haben die meisten den Winter als Puppen zugebracht (eine zeigen!). Wieso werden diese den Winter leichter überdauern, als die ausgebildeten Schmetterlinge? Wo findet man jetzt etwa Schmetterlingspuppen? Viele Käfer, Schmetterlinge, Fliegen, Spinnen u. s. w. entstehen im Frühling auch aus Eiern, welche von den Alten im letzten Herbst an einen geschützten Ort gelegt worden sind. (Spinneneier im Gespinst unter Baumrinde fast überall zu finden.) So weckt die Frühlingswärme auch das bunte Heer der niedern Tiere aus langem Schlaf auf; eins nach dem andern kommt hervor aus seiner finstern Behausung und freut sich des wiedergekommenen Frühlings. Und wie die Pflanzen brauchen sie nicht alle gleich viel Wärme, um aus dem Schlaf geweckt zu werden. Welche Insekten bemerkt man am frühesten? Wiederholt, was über Eidechsen, Schlangen, Frösche, Fische und Insekten eben gesagt wurde!

Wir wollen nun noch einmal kurz zusammenfassen, was wir über die Ursachen und die Erscheinungen des Frühlings gelernt haben. (Wird der Kürze halber hier zusammenhängend, statt katechetisch dargestellt.

#### Zusammenfassung der Hauptergebnisse.

I. Im Frühling wird es allmälig wärmer, weil die Sonne höher am Himmel emporsteigt und grössere Bogen macht. Die Wärme der Luft hängt aber weiter ab von den Winden und von der Höhenlage eines Ortes. Je höher ein Ort liegt, desto kälter hat er. Nicht alle Körper erwärmen sich gleich leicht, Luft leichter als Wasser, Eisen leichter als Holz, dunkle Körper leichter als helle. Quellwasser ist im Winter und Frühling wärmer als die Luft, weil das Wasser auch weniger leicht erkaltet als die Luft.

II. Die Pflanzen im Freien halten Winterschlaf. Die Holzgewächse enthalten aber auch im Winter noch Säfte und sind voller Blätter. Diese Winterblätter sind bräunlich, derb, stiellos und dienen zur Umhüllung der jungen Blätter und Blütenknospen. Sie heissen Niederblätter oder Knospenschuppen. Es gibt Blatt-, Blüten- und gemischte

Knospen. Sie sind schon im vorigen Herbst gebildet worden. Man kann die Arten der Laubhölzer im Winter an der Gestalt, Farbe, Beschaffenheit und Stellung der Knospen, an der Beschaffenheit der Rinde und an der Gestalt der Äste und Zweige erkennen. Die Nadelhölzer erkennt man an der Beschaffenheit und Stellung der Nadeln. Die Krautpflanzen unterscheiden sich von den Holzgewächsen dadurch, dass sie im Winter keine oberirdischen Stengel mit Knospen behalten. Es gibt einjährige und ausdauernde Krautpflanzen. Die letztern überwintern mit unterirdischen Stengeln, welche Knollen, Zwiebeln und Wurzelstücke heissen und neben der Erhaltung auch der Vermehrung und der raschen Entwicklung dienen. Viele Krautpflanzen behalten auch im Winter bodenständige Blätter; für sie ist die Schneedecke ein guter Schutz. Schlüsselblümchen, Massliebchen u. a. brauchen weit weniger Wärme, um zu wachsen, als die meisten andern Krautpflanzen. Auch die Keimlinge der verschiedenen Samen haben ungleich viel Wärme nötig, um zu erwachen.

III. Auch die Tierwelt erwacht im Frühling. Einige Säugetiere erwachen aus dem Winterschlaf. Viele verlieren allmälig das wärmere Winterkleid. Viele Vögel fangen an zu singen und Nester zu bauen. Die Zugvögel kehren zurück. Die Jungen folgten im Herbste den Alten und erbten von ihnen aus uralter Zeit den Wandertrieb. Die Zugvögel sind meist Insektenfresser und gewandte Flieger. Sie haben einen bewunderungswürdigen Ortssinn. Frösche, Eidechsen und Schlangen werden im Frühling aus völliger Erstarrung aufgeweckt. Die Insekten entstehen im Frühling meist aus Puppen und Eiern, die an geschützten Orten überwintert haben. Auch sie bedürfen ungleich viel Wärme, um zu erwachen.

Weitere Beobachtungsaufgaben über das Leben der Vögel, Insekten und Pflanzen. Nach etwa 3—4 Wochen nochmalige Behandlung in gleicher Weise zur Befestigung und Ergänzung nach den neuen Veränderungen.

Thematik zu Aufsätzchen: 1. Wovon die Wärme des Wetters abhängt. 2. Eiche und Tanne im Frühling (Vergl.) 3. Die Bedeutung der unterirdischen Stengel. 4. Was das Massliebchen im Winter erlebt hat. 5. Was der Buchfink zum Frühling sagt.