Die Botanik in den untern Schulclassen.

Von

W. Niederley.

IX. Classe (Kinder von 6—7 Jahren).

Auswahl Grimm'scher **Märchen,** nach Sostmann.

1. *Die Sternthaler.*

Wir begegnen in diesem Märchen keiner einzigen Pflanze mit bestimmt ausgesprochenem Namen und halten uns daher nur an die dort erwähnten Collectiven „Feld" und „Wald". Alsdann wird die Heimathskunde des Ortes, in welchem die Schule liegt, je nachdem, die Begriffe Wiese, Garten, Allee, Promenade oder Park hinzufügen, und somit Material genug herbeischaffen, damit durch Vergleichungen die für unsern Zweck nothwendigen Begriffe Feld und Wald genau und scharf hervortreten.

Ist somit für unser Märchen die entsprechende Decoration geschaffen, sehen wir das kleine Mädchen hilfsbedürftig, aller Wahrscheinlichkeit nach nicht auf schöngebahnten Promenadenwegen, sondern auf ungepflegter, vielleicht staubiger Strasse, am Felde vorüber, wo die Sonne am Tage heiss hernieder scheint, dem kühlen, schattigen Walde zuwandeln, wo es an manchen Stellen so finster ist, dass man sich verstecken kann, dann hat der Unterricht seine erste Aufgabe gelöst: Aufenthalt am Tage und Unterkommen für die Nacht in der allernothdürftigsten Lage des Lebens.

Die zweite Aufgabe würde die sein, zu erörtern, womit sich das kleine Mädchen wohl ernährt haben mag, als es sein letztes Stückchen Brot verschenkt hatte.

Wir würden die Concentration des Unterrichts völlig missverstehen, wollten wir nun auf Nahrungsmittel hinarbeiten, welche erst auf Umwegen, durch Mahlen, Backen oder Kochen hergestellt werden können; denn das kleine Mädchen ist durchaus nicht in der Lage, sich auch nur eine Rübe kochen zu können. Im Gegentheil dürfte es am Platze sein, an dieser Stelle das alte sächsische Volkslied einzuschieben: „Ach Mutter, ach Mutter, es hungert mich! gieb mir Brot, sonst sterbe ich." Denn obgleich in diesem Liede alle Thätigkeiten vom Säen an bis zum Backen der Reihe nach aufgezählt werden, so wird doch durch die letzte Strophe: „Und als das Brot gebacken war, lag das Kind schon auf der Todtenbahr!" an die trostlose Lage des Kindes erinnert, und die Gemüthsstimmung, welche das Märchen bis jetzt hervorgerufen hat, wird nicht gestört.

Verhalten wir uns dagegen natürlich, suchen wir nichts zu erzwingen und zu erkünsteln, weisen wir also auf solche Nahrungsmittel hin, welche die Natur ohne besondere Zubereitung geniessbar darbietet, so bleiben wir im Gange der Handlung, und es wird für unser Landschaftsgemälde eine Ergänzung geschaffen, wie sie zur Wahrung der Selbständigkeit des naturgeschichtlichen Unterrichts nur erwünscht sein kann.

Wir stimmen mit Berthold Sigismund überein, wenn er in seiner „Schule der Natur" Seite 56 sagt: „Das Kind und der Naturmensch gewinnt überhaupt den Früchten, welche dem denkenden Naturbeobachter fast interessanter sind als die Blüthen, nur dann Geschmack ab, wenn sie schmecken."

Auf unsern Spaziergängen, welche wir aus gutem Grunde allwöchentlich und zwar hinaus in die freie Natur veranstalten, erfahren wir, dass das Kleid der Landschaft vom Frühjahr bis Herbst fortwährendem Wechsel unterworfen ist. Wir sehen nicht nur, dass die Frucht der Blüthe folgt, sondern auch, dass die verschiedenen Blüthen zu gleicher Zeit erscheinen und die Früchte nicht alle mit einem Male reifen.

Da uns nun unsere Erzählung ganz im Unklaren lässt, in welcher Jahreszeit das kleine Mädchen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

dem Walde zuwandelte, so sind wir genöthigt, verschiedene Möglichkeiten anzunehmen. War es z. B. im Frühjahr auf der Wanderung, so konnte es höchstens die jungen Blätter der Schafgarbe oder des Sauerampfers auf der Wiese finden und essen — aber ohne Brot dazu, wird es wohl auch nicht satt geworden sein; ebenso gar die Blätter und Stengel der Kresse und des Wiesenschaumkrautes, welche ihres scharfen Geschmackes wegen kaum anders als in geringen Mengen genossen werden können. Im Felde wachsen zwar Rapünzchen und junger Rübsen, aber beide bedürfen der Zubereitung. Später wachsen wohl auch im Felde Schoten, in der Kirschallee Kirschen und in den Gemüsegärten Radieschen, aber solche Sachen darf man ohne Erlaubniss nicht pflücken, denn sie sind fremdes Eigenthum. Im Walde ist noch nichts Geniessbares, denn die Beeren blühen noch, so wie auch die sauren Holzäpfel, und die Haselnüsse sind noch nicht reif.

Auf einer Wanderung im Sommer könnte man wohl reife Getreideähren zwischen den Händen ausreiben und die Körner davon essen, aber das wäre doch eine gar zu kärgliche Kost; ebenso die Käsepappeln (Fruchtknoten der Malven) am Feldrande. Im Walde aber giebt es jetzt Heidelbeeren, später auch Brombeeren und Himbeeren, und von diesen darf sich ein Jedes pflücken so viel es will. Dagegen sind die Aprikosen wieder verbotene Früchte, so wie die später reif werdenden Birnen, Pflaumen, Äpfel und Weintrauben.

Währenddem hat unsere Erzählung bald ihr Ende erreicht, das arme Mädchen wird plötzlich reich und glücklich, und in der heiteren Stimmung, in die es sicherlich gekommen, wird es sich gewiss auch Blumen gepflückt, und von solchen, welche sich dazu eigneten, einen Kranz gebunden haben. Dabei wird es gesungen haben: „Tra, ri, ra! Der Sommer der ist da!“ oder wenn es die weissen Kirschbäume sah: „Erst weiss wie Schnee, dann grün wie Klee u. s. w.“

Da wir aber nicht wissen, in welcher Jahreszeit das Märchen spielt, lassen wir wieder alle Möglichkeiten offen und fangen gleich mit den Frühlingswaldblumen an; denn dort im Walde wurde ja das arme Mädchen glücklich. Dabei beschränken wir uns und zählen nur die auffälligsten, bekanntesten Blumen auf, wie z. B. Schneeglöckchen, Primel oder Himmelschlüssel und Windröschen; vielleicht noch Veilchen und Vergissmeinnicht, je nachdem die Gegend es bietet. Versetzen wir uns auf eine Wiese, so konnte das kleine Mädchen Schäfchen (Wiesenknöterich) pflücken, oder Vergissmeinnicht (so nennen kleine Kinder oft einige Ehrenpreisarten), oder Gänseblumen und Butterblumen. Andere Butterblumen, wie Feigwurz und Hahnenfussarten werden jetzt oder auch später im Walde gefunden. Desgleichen wachsen an verschiedenen Orten der Bienensaug (gefleckte Taubnessel) und die Hundeblume (Löwenzahn) mit ihrem hohlen Schafte, weshalb letztere sich zur Anfertigung von Ketten eignen. Später finden wir die Kornblume, die Klatschrose (Mohn) und den Rittersporn, die als characteristische Feldpflanzen festgehalten werden.

So könnten wir noch manche Blume erwähnen, welche das kleine Mädchen gefunden haben könnte, oder was dasselbe sagen will, welche den Kindern bekannt ist. Wir werden zwar der gelben Rapsfelder gedenken, aber unser Märchen zwingt uns zu nichts Bestimmten, weder zur Auswahl bestimmter Pflanzen noch zu einer erschöpfenden Betrachtung und Besprechung derselben. Aber wir werden diejenigen Blumen, welche uns der Verlauf des Unterrichts einmal aufgedrängt hat, festhalten und ordnen: theils nach dem Vorkommen in den verschiedenen Jahreszeiten, theils nach den verschiedenen Standorten.

Wie bereits oben angedeutet, werden wir nicht versäumen bei der Betrachtung des Kirschbaumes in seiner Blüthenpracht des oben erwähnten Kinderspruches zu gedenken: „Erst weiss wie Schnee u. s. w.,“ ja wir werden auch auf die Ursache des im Spruche angeführten Farbenwechsels eingehen und somit die Zergliederung der Blüthen einleiten und die verschiedenen Blüthentheile einprägen.

Das zweite Märchen: *Die drei Fauler*

zeigt uns, dass beim concentrirenden Unterricht nicht immer der Schwerpunkt auf ein und denselben Theil der Heimathskunde zu liegen kommt.

Bei der Erzählung der Sternthaler hatte die Heimathskunde den Weg vom Wohnhause (resp. Schulhaus) bis hinaus in den Wald als menschlichen Aufenthaltsort in das gehörige Licht zu setzen. Es musste der Schwerpunkt auf die klimatischen Verhältnisse, auf Tages- und Jahreszeiten, so wie deren Einfluss auf die Bekleidungsart des menschlichen Körpers gerichtet werden — ganz besonders aber auf die pflanzliche Ausstattung der Natur nach Jahreszeiten und Örtlichkeiten. Ganz anders verhält es sich bei der Behandlung des zweiten Märchens. Hier hat es die Heimathskunde zu thun mit

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

der Residenz des Königs und seinen untergebenen Dienern, mit Soldaten und Postbeamten u. s. w. In anthropologischer Beziehung treten verschiedene Körpertheile, wie Auge, Fuss und Athmungswerkzeuge auf, dagegen findet die Botanik nicht den geringsten Anhaltepunkt. Soll deshalb aber die Betrachtung der Pflanzenwelt während der Behandlung dieser Erzählung gänzlich liegen bleiben? Da wir nicht gezwungen werden, die Pflanzen nach einem andern Gesichtspunkte zu behandeln, so brauchen wir auch nach keinem besonderen Anknüpfungspunkte zu suchen, denn das vorher Gewonnene und Angeregte wirkt noch so mächtig fort, dass, trotzdem wir auf unsern regelmässigen Spaziergängen jetzt städtische und königliche Gebäude aufzusuchen haben, das geweckte Auge des Kindes nicht stumpf an seinen alten Bekannten vorübergehen wird. Befände sich die Schule in der Residenz selbst, dann freilich müssten wir wohl die königliche Orangerie mit in unsern heimathskundlichen Unterricht hereinziehen, so aber haben wir noch Zeit, bis Robinson uns von einem uns ganz fremden Walde erzählt. Vorläufig haben wir noch mit dem heimathlichen Walde zu thun und wollen sehen, wie er sich entwickelt hat. Nur ganz äusserliche Merkmale sollen uns leiten, einige der verschiedenen Bäume und Sträucher unterscheiden zu lernen. Da begegnet uns der Maibaum (Birke) mit seinem weissen Stamme und seinen herabhängenden Zweigen, welche nun bald als Pfingstschmuck dienen sollen, oder für unartige Kinder als Birkenhänschen (Ruthe) oder auch als Besen zum Kehren des Hofes u. s. w. Die Eiche hat vielleicht noch immer kein Laub und wird deshalb vorläufig noch unbeachtet gelassen. Dagegen fallen die schiefen Bäume am Flussufer auf, welche dicke Köpfe haben und lange Ruthen oben darauf (geköpfte Weiden) und die „immer in das Wasser gucken". Andere Weiden tragen vielleicht jetzt Kätzchen oder sind Sträucher. Mit dem Haselstrauch wird auch schon Bekanntschaft gemacht, damit wir ihn später genau unterscheiden, wenn wir Haselnüsse suchen; denn seine Blätter dürfen nicht verwechselt werden mit denjenigen der strauchartigen Rüster, welche eine schiefe Basis haben und rauher sind. Die Merkmale der Linde prägen wir lieber auf der Promenade oder in einer Lindenallee ein, weil diese Bäume dort in langen Reihen stehen. Die Kastanie kommt nicht im Walde vor, sondern in Promenaden und auf Plätzen. Die Chausseepappel wird ihrer Länge wegen nicht leicht verwechselt.

Im Garten darf die Entwickelung der Früchte nicht versäumt werden und unser Spruch: „Erst weiss wie Schnee," muss wieder herhalten. Bei den Kirschen und Pflaumen haben wir das „grün wie Klee," den Fruchtknoten, innerhalb des Kelches zu suchen, während bei den Birnen und Äpfeln die werdende Frucht schon von aussen erkannt wird. Dass aus diesen Fruchtknoten später die Frucht wird, mögen oft wiederholte Querschnitte bestätigen, und auch darauf muss hingewiesen werden, dass bei Birnen und Äpfeln der Kelch vom Fruchtknoten nicht getrennt werden kann.

Die Zahl der Kronenblätter und Kelchzipfel wurde bereits früher als Fünfzahl (Zahl der Finger einer Hand) festgestellt, und überhaupt kann jetzt neben den Unterscheidungen der Formen, wie Glocke, Stern u. s. w. das Zählen an den Blüthentheilen geübt werden. Auch auf die zusammengesetzten Blätter soll das Augenmerk gerichtet werden: z. B. dreiblätteriges oder dreizähliges Kleeblatt, fünffingeriges Blatt des sogenannten wilden Weines, siebenfingeriges der Kastanie u. s. w. Den Begriff Fiederblatt repräsentiren die Blätter des Rosenstrauchs und der Robinie, welche von den Kindern gern als Orakel benutzt werden, wenn sie erfahren wollen, zu welcher Lebensstellung sie es einst bringen werden, indem sie die Blättchen abzupfen und dazu sprechen: „Kaiser, König, Edelmann, Bürger, Bauer, Bettelmann."

Im Schulgarten oder in Blumentöpfen, sowie auf dem Felde wird das Keimen der Samen, Knollen und Zwiebeln beobachtet, wobei auch die Hantirungen im Feld und Garten miteinander verglichen werden. Der Unterricht über die Ernährung der Pflanze wird sich auf das Düngen und Begiessen zu beschränken haben, weil die Bodenkenntniss erst noch angeeignet werden soll.

Nachdem wir hiermit eine Reihe botanischen Materials aufgestellt haben, müssen wir jedoch betonen, dass, weil es an dieser Stelle eingeschoben ist, nicht etwa nun auch unbedingt im Verlaufe dieses Märchens verarbeitet werden soll; denn da es nicht aus der Erzählung hervorgegangen ist, wird es auch nicht von ihr in Dienst genommen. Wir brechen daher ab, wenn das dritte Märchen:

Die drei Spinnerinnen

auf einen neuen Gesichtspunkt des Pflanzenlebens hindrängt.

Wenn wir das bisher Behandelte in das Begriffsfach der äusseren Merkmale einreiheten, so gehört die Gespinnstfaser in das Gebiet der inneren Pflanzentheile.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Im ersten Märchen wurde feinste Leinwand erwähnt und gefunden, dass die Feinheit auf der Stärke der verwebten Fäden beruht; im zweiten Märchen, wo von Schlinge und Hängen die Rede ist, wurden Seile, Stricke und Bindfäden betrachtet, welche wir nun des Spinnens wegen auf einem Besuche beim Seiler anfertigen sehen; alles dies gehörte in das technologische Fach. Wir werden jetzt nach dem Spinnmaterial Flachs gefragt und kommen durch einige Ueberlegung so weit, dass dieser und das Werg, welches der Seiler auch als Hanf bezeichnete, verwandt sein mögen. Ein anderer Verwandter kommt noch hinzu, wenn wir uns erinnern, dass diejenigen Stengel, welche wir in Ermangelung von Fäden zum Binden der Blumensträusse verwendeten, ganz ähnliche Fasern enthielten. Wir untersuchen nun dergleichen Stengel abermals und finden, dass besonders dürre Brennnesselstengel viele solche Fasern enthalten, auch dass dieselben weder in der Mitte noch ganz aussen sich befinden, sondern unter derRinde. Der Lein- und Hanfsamen im Garten ist zwar aufgegangen, aber die Pflänzchen sind noch zu klein, um an ihnen Untersuchungen vornehmen zu können; dafür haben wir uns Flachs- und Hanfstengel des vorigen Jahres aufbewahrt und finden nun bestätigt, dass es Pflanzen giebt, welche als Gespinnstpflanzen von den übrigen unterschieden werden müssen.

Das vierte Märchen: *Hühnchen und Hähnchen*

erzählt uns von Nüssen; ob aber Haselnüsse oder „Weihnachtsnüsse" gemeint sind, wird nicht erwähnt, weshalb wir beide betrachten und besprechen müssen. Der Unterricht hat dafür zu sorgen, dass Haselnüsse mit ihren Blatthüllen und Wallnüsse, wenn auch mit vertrockneten Schalen, zur Anschauung gebracht werden. Bei der Vergleichung werden noch andere bekannte Früchte, wie Rosskastanie und Eichel herbeigezogen, wobei dann gefunden wird, dass die Haselnuss und die Eichel die meiste Ähnlichkeit miteinander haben, weil bei beiden ein einfacher Kern vorhanden und dieser von einer glatten holzigen Schale eingeschlossen ist. Freilich kommt bei der Haselnuss selten ein „Vielliebchen" vor, und die Eichel hat das bekannte Näpfchen, welches von den Kindern Tabakspfeifchen genannt wird.

Die stachliche Kapsel der Rosskastanie und die grüne Schale der Wallnuss mögen den Kindern noch ähnlich vorkommen und es mag ihnen dies auf dieser Stufe noch gelassen werden; aber dass jene mehrsamig, diese dagegen einsamig ist, auch die Blätter hier gefiedert und dort gefingert sind, soll unterschieden werden. Es darf auch nicht übergangen werden, darauf aufmerksam zu machen, in welcher Beziehung diese Früchte zu uns und den bekannten Thieren stehen; dass die Haselnüsse gern von dem Eichhörnchen und die Eicheln von dem Schweine gefressen werden, sowie dass mit der Rinde der Eiche, oder der Birke, der Erle, der Rosskastanie und des Nadelbaumes das Kuhfell gegerbt wird, auch dass man mit den grünen Schalen der Wallnuss färben und beizen kann. Der grösste Gewinn aber ist der, dass die Kinder erfahren, wie auch grosse Bäume, z. B. die Eiche, aus ihren Samen entstehen. Im Walde finden sie junge Eichbäumchen, an welchen unten daran noch die Eichel sitzt und sie verpflanzen dieselben auf ihre Beete, wo bereits Kirsch- und Pflaumenkerne gekeimt haben. Nicht selten finden die Kinder auch die keimende Flügelfrucht des Ahorn, den sie der Früchte wegen, mit welchen sie ihre Nasen zieren, Nasenbaum nennen. Da in der Erzählung noch ein Lindenzweig erwähnt wird, auf welchem ein Singvogel sass, so müssen wir, wenn es früher nicht bereits geschehen, Lindenbäume aufsuchen. An denselben unterscheiden wir jetzt Stamm, Äste und Zweige. Die Wiese, welche der Kuh so viel Gras abgelassen hatte, ist bereits bekannt genug, nur ihre Ausnutzung durch Heu- und Grummetmachen verdient jetzt berücksichtigt zu werden.

Das Märchen: *Die sieben Geislein*

verlangt nichts Neues, denn Wald, Garten und Baum, dessen Äste gezittert haben, sind Begriffe, welche bereits erörtert sind. Wir gehen daher gleich zum sechsten Märchen:

Strohhalm, Kohle und Bohne

über. Welche Sorte Bohnen wollte die arme Frau kochen? Da sie keine grünen Schnittbohnen, auch keinen Bohnensalat zubereiten wollte, sondern Bohnenbrei, so können weisse Bohnen gemeint sein, aber keine bunten Feuerbohnen, die an langen Bohnenstangen hinaufklettern. Letztere werden unreif abgenommen und gekocht, nur zuletzt lässt man einige reif werden, die im nächsten Jahre gesteckt

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

werden können; denn unreife Samen keimen nicht. Später platzte einer Bohne der Leib, und wir wissen, dass es allen Bohnen so geht, wenn sie in der Erde beim Keimen, oder überhaupt in der Feuchtigkeit aufquellen. Dabei sehen wir, dass das Innere in zwei Hälften zerfällt, was wir auch an den Erbsen und Eicheln wahrgenommen haben. Der Schneider machte der Bohne eine Naht, da er aber schwarzen Zwirn verwendete, so wurde die Naht schwarz, und deshalb müssen wir jetzt an die Puffbohnen (Vicia faba) denken.

Die Samen aller Bohnen sitzen an der Rückennaht einer Hülse, weshalb die Früchte auch Hülsenfrüchte genannt werden. Vorn hat die Hülse noch eine Bauchn aht, welche leicht aufspringt, wie bei den Erbsen (Schoten der Kinder). Letztere werden auch nach allen Richtungen mit den Bohnen verglichen.

Es fiel ein Strohhalm vom Herde herunter, aber wir wissen nicht, welcher Strohsorte er angehörte. Wir können auch Getreidehalm sagen; denn oben sind häufig noch die Weizen-, Korn- oder Gerstenähren oder Haferrispen daran. Hierbei wird auch gleich mit gelernt, dass der Halm eigentlich ein Stengel ist, welcher nur deshalb anders bezeichnet wird, weil er bis auf die Knoten hohl ist.

Die Kohle wird eine Holzkohle, also nicht vollständig verbranntes Holz gewesen sein; denn Stein- und Braunkohlen verbrennt man nicht auf einem Herde. Von untergegangenen Wäldern und ausgestorbenen Pflanzen wird vor so kleinen Kindern nicht gesprochen.

Das siebente Märchen: *Das Lumpengesindel*

führt uns wieder Nüsse und Nussschalen vor. Da wir aber dieselben bereits kennen gelernt haben, so halten wir uns höchstens noch an die Blätter des Wallnussbaumes. Es wurde zwar auch schon von Fiederblättern gesprochen; da aber jetzt die Zeit gekommen ist, wo zuerst die Blättchen und dann die langen Stiele abfallen, welche von den Kindern noch häufig für Ruthen gehalten werden, so kann dieser Irrthum jetzt am Besten berichtigt werden.

Das achte Märchen: *Die Bremer Stadtmusikanten*

erinnert uns an den Wald und hebt bei einem Baume seine Spitze hervor, bei welcher Gelegenheit wir die verschiedenen Formen bekannter Bäume wiederholen können.

Das neunte Märchen: *Fundevogel*

bringt uns den Forst, welchen wir als einen vom Förster gepflegten Wald bezeichnen. Den Haselstrauch und die Sträucher im Garten haben wir früher schon besprochen, wir werden aber dem Rosenstrauche dennoch unsere Aufmerksamkeit jetzt nochmals zuwenden müssen; denn ob Lenchen in eine, Hagebutten bildende, wilde Rose mit nur fünf Blumenblättern oder in eine Centifolie verwandelt wurde, ist uns nicht gleichgiltig.

Das zehnte Märchen: *Zaunkönig und Bär*

bietet ausser dem Astloch, in welchem das Nest der Zaunkönige war, botanisch nichts Neues.

Am Schlusse sei noch bemerkt, dass der in unsern nächsten Wäldern fehlende Nadelbaum von uns durchaus nicht vergessen werden soll. Da es sich aber nicht immer berechnen lässt, welches Märchen auf die Weihnachtszeit fallen wird, und wir diese Zeit als die günstigste für die Besprechung des Nadelbaumes betrachten, so mussten wir diese Stelle wählen. Also, wenn die Weihnachtsgeschichte erzählt wird, tritt auch der Christbaum, Weihnachtsbaum oder Tannenbaum mit seinen immergrünen Blättern auf.

VIII. Classe (Kinder von 7—8 Jahren).

Robinson, nach einem Auszuge aus Defoe.

I. Bis zur Sclaverei.

Mit dem Nadelbaum hatten wir geschlossen, als wir das botanische Material für das erste Schuljahr zusammenstellten, mit ihm beginnt das neue Schuljahr. Seiner immgergrünen Nadeln wegen wurde er schon seit längstvergangenen Zeiten am Weihnachtsfeste, wenn alle anderen Bäume kahl dastehen, als Fest- und Zimmerschmuck erwählt. Nebenbei gedachte man wohl auch seiner Schlankheit und seines

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

segelmässigen Wuchses, alles Eigenschaften, welche ihn vor andern Bäumen auszeichnen. Die quirlständigen Äste geben uns Gelegenheit, die Spitze eines zurückgestellten Christbaumes in ein Küchengeräthe umzuwandeln; aber an der schlanken Gestalt eines grossen, starken Nadelbaumes wollen wir jetzt die Eigenschaft erkennen, welche für die Herstellung von Schiffsmasten nothwendig ist. — Wir werden zwar angeregt, in unsern Wäldern und Anlagen nach andern schlanken Bäumen zu suchen, aber ausser der Erle und Chausseepappel finden wir keinen, dessen Stamm sich mit demjenigen eines Nadelbaumes messen könnte. Beide jedoch, die Erle und die Pappel, sind nicht geeignet den Seestürmen zu widerstehen, der eine wegen seiner Sprödigkeit und der andere wegen seiner Weichheit. Ausserdem werden beide im Alter leicht hohl. An den wenigen dürftigen Nadelholzbäumen, welche in unsern Laubwäldern vorkommen, können wir freilich nicht finden, wie daraus Mastbäume gefertigt werden sollen; sehen wir aber die Stämme der Baugerüste an und erfahren, dass dies Fichtenstämme sind, so befinden wir uns im Klaren. Gelegentlich sehen wir auch grosse Transporte solcher Stämme auf der Eisenbahn ankommen und schliessen daraus, dass es grosse Waldbestände Nadelholzes geben mag.

Zu den übrigen Schiffstheilen, wie Planken u. s. w. wird auch Holz verwendet, da es aber hierbei nicht auf die Länge der Stämme ankommt, sondern auf die Festigkeit des Holzes, so haben wir jetzt hartes und weiches Holz zu unterscheiden. Sobald mehrere Sorten geprüft worden sind, wissen wir, dass das Nadelholz weiches Holz ist, wogegen alles harte Holz von den Laubbäumen kommt. Allerdings gehört das weichste, wie Linde und das bereits erwähnte der Pappel auch den letzteren an.

Sehen wir uns nun im Walde nach denjenigen Bäumen um, welche hartes Holz liefern, so finden wir, dass die Eichen von allen die stärksten Stämme aufzuweisen haben und sich daher aus ihnen die breitesten Bohlen schneiden lassen. Die Schiffszimmerleute verwenden auch Holznägel zum Schiffsbau, wie der Schuhmacher zum Befestigen der Sohlen; beide Sorten Nägel werden aus dem Holze der Robinie gemacht, und zwar die grösseren Schiffsnägel aus den sehr zähen Stockausschlägen dieses Baumes.

Die Robinie, die Rosskastanie, die Chausseepappel und der Wallnussbaum werden nun als ausländische Bäume betrachtet, weil wir sie überall angepflanzt und gar nicht in unsern Wäldern finden. Wir müssen uns nun auch hinaus in die weite Welt wagen, denn bald wird Robinson nicht mehr in Europa sein, und wir wollen ihn ja stets begleiten.

II. Robinson in Afrika.

In Saleh musste Robinson im Garten arbeiten und zwar als Sclave. Welcher Art seine Arbeit war, geht nicht aus der Erzählung hervor. Jedenfalls werden wir unsere Gartenarbeiten besprechen und dabei besonders der schwereren gedenken. Wir werden auch unterscheiden, was botanische und ökonomische Frucht ist, besonders essbare Wurzeln, wobei freilich wird betont werden müssen, dass es nicht Möhren, Radieschen, Rettig, Sellerie oder Kartoffeln gewesen sind, mit welchen Robinson von den Eingeborenen der Westküste Afrikas versorgt worden ist. Wir säen ferner, ausser unsern Getreidearten, Hirse, Mais und Glanzgras und beobachten das Aufgehen dieser Samen regelmässig.

Ein Landschaftsbild für die Westküste von Afrika erhalten wir durch das eben Angedeutete freilich nicht, aber ein Blick auf die Abbildungen im Lesebuche genügt, um zu sehen, dass Robinson in eine ganz andere Natur versetzt worden ist. Die Dattelpalme behandeln wir vorläufig nur kurz, weil die Erzählung sich nicht lange in dieser Gegend aufhalten wird; ebenso den Affenbrotbaum, dessen 50 *m* breite Krone die Kinder sich als eine kleine Anpflanzung vorstellen mögen, desgleichen die Gummi gebende und dornige Akazie.

III. Robinson in Brasilien.

Robinson wird Pflanzer, und zwar bestehen seine Pflanzungen in Tabak. Wir werden die Tabakpflanze im Garten ziehen und in dreierlei Hinsicht besprechen. Erstens als Genussmittel für Erwachsene und zugleich als Giftpflanze, ferner als Handels- und Industrieartikel, als welche sie Pflanzer, Seeleute, Kaufleute und Fabrikarbeiter in Nahrung setzt, und drittens als Culturpflanze besonders, indem sie Gelegenheit bietet, uns einige Kenntnisse über Anbau und Pflege der Pflanzen beizubringen.

Wir hatten bisher nur solche Pflanzen berücksichtigt, welche, nachdem sie gesäet oder wie die Bohnen und Erbsen gesteckt sind, sich selbst überlassen werden. Gelegentlich hatten wir zwar Möhren-, Radieschenbeete und dergl. gelichtet, damit sie nicht zu dicht stehen und sich folglich kräftiger entwickeln konnten,

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

aber der Verpflanzung selbst hatten wir noch keine besondere Beachtung geschenkt. Daher werden wir nun derartige Pflanzen, soweit sie uns erreichbar sind, wie Salat, Kohl, Kohlrabi, Runkelrüben und Kraut, auch wohl Gartenblumen beachten. Alle diese Pflanzen müssen, wie der Tabak, nachdem sie ausgesäet sind und sich zu kräftigen Pflänzchen entwickelt haben, ausgezogen und hübsch in Reihen verpflanzt werden. Ferner muss der Boden rein vom Unkraut gehalten und aufgelockert (behackt) werden, und auserdem werden bei einigen dieser Pflanzen, auch beim Tabak, die unteren Blätter hinweggenommen, damit die Pflanze sich kräftiger entwickeln kann. Wir begreifen nun, warum Robinson sich entschliessen konnte, für seine Arbeiten Sclaven aus Guinea zu holen.

Bleibt uns Zeit übrig, so behandeln wir noch das Zuckerrohr und die Baumwolle. Für erstere Pflanze dient uns, wenn auch nicht in allen Stücken, der Mais und das Schilfrohr als Anschauung. Robinson leidet aber bald Schiffbruch und kommt dann auf

IV. die Insel.

„Ein dickbelaubter Baum mit starken Ästen“ war in der ersten Zeit Robinsons Nachtherberge. Was für ein Baum es war, lässt sich aus der Abbildung im Lesebuche nicht erkennen. Sollte sich aber nicht Holz bei uns vorfinden, welches in dem Theile Amerika's wächst, wo Robinson jetzt ist? Jedem Kinde bekannt sind dreierlei: das Holz der Cigarrenkistchen, das Rothholz und das Bleistiftholz. Ersteres finden wir als Mahagoniholz an den Möbeln wieder; das zweite ist uns auch unter dem Namen Brasilienspahn und Fernambuc bekannt, und wird, wie noch ein anderes, das Campecheholz oder Blauholz, zum Färben der Ostereier benutzt. Das dritte rührt von der amerikanischen Ceder her, auf die wir später noch einmal zurückkommen. Über das Charakteristische der Bäume selbst, lässt sich nicht mehr sagen, als dass sie, mit Ausnahme des Cedernholzes, Fiederblätter tragen.

Später fand Robinson „einen Baum vom äuserst festem und hartem Holze,“ aus welchem er sich einen Spaten anfertigte. Ob dies nun dieselbe Baumart war, welche er mit Eisenholz bezeichnete und sich daraus eine schwere Mörserkeule machte, wissen wir nicht. Gleichviel, wir haben uns jetzt zu überzeugen ob es noch härteres Holz giebt, als dasjenige unserer Wälder. Zu diesem Behufe verschaffen wir uns vom Drechsler ein Stück Eisenholz oder wenigstens eine schwere Kegelkugel. Letzteres Holz, welches, wenn es zu technischen Zwecken verwendet wird, den Namen Pockholz führt, dagegen Guajakholz, wenn es als Arznei dient, ist so hart, dass es Säge und Beil leicht abstumpft und so schwer, dass es im Wasser untersinkt. Dieser mit Fiederblättern versehene Baum wächst auch in diesem Theile Amerikas.

Sobald Robinson sich etwas besser eingerichtet hat und uns nicht gar zu viel mehr bei seinen technischen Arbeiten in Anspruch nimmt, kann an eine ausführliche Behandlung der Palmen gedacht werden. Robinson deckt sein Dach mit „breiten, lederartigen Palmenblättern.“ Wie breit mögen sie aber gewesen sein? Wir dürfen den Kindern sagen, dass es Palmen giebt, deren Blätter so lang sind als unser Schulhaus hoch ist und von 2 Meter Breite. Die Blätter der Cocospalme sind zwar nur über 5 Meter lang und etwa $1^1/_2$ Meter breit; also immer noch länger als unsere Stube hoch ist.

Aber wie hoch mag ein Baum sein, der so grosse Blätter hat? Manche Palmen werden 50—60 Meter hoch, also höher als die Dampfesse nebenan. Die Cocospalme wird zwar nur 26 Meter hoch, sie ist aber dennoch immer noch 10 Meter höher als unser Schulhaus. Wir werden wohl auch nach der Stärke der Palmen fragen und erfahren dann, dass diese eine sehr verschiedene sein kann. Die Dattelpalme, welche nicht ganz so hoch ist, wie die Cocospalme, hat einen Stamm von einem Meter Dicke, dagegen die Rotangpalme, das sogenannte spanische Rohr, ist über 150 Meter lang und wird dennoch nicht viel stärker als unser Rohrstock. Letzterer soll uns nun auch als Anschauungsmittel für den inneren Bau der Palmen dienen.

Die sogenannten Rohrstöcke stammen nicht aus Spanien, sondern aus Asien und dürfen, weil sie nicht hohl sind, auch nicht Rohr genannt werden. Wie alle Palmenstämme, zeigt auch dieser auf seinem Querschnitte keine Jahresringe, wie wir sie auf dem Querschnitte unsrer Baumstämme wahrnehmen. Nachdem die Entstehung dieser Jahresringe festgestellt ist, begreifen wir, warum unsere Bäume bis an ihr Lebensende in die Dicke wachsen müssen, dagegen die Palmen nur in die Höhe, die deshalb auch eine so beträchtliche werden muss.

Das Alter unserer Bäume lässt sich nach der Zahl der Jahresringe bestimmen, ebenso das Alter eines abgeschnittenen Astes, und wenn man die Zahl der Jahresringe des letzteren, von derjenigen des Stammes abzieht, erfährt man, wie alt der Baum war, als der Ast als dünner Zweig aus einer seiner Knospen hervorspross.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die Palme hat keine Äste und Zweige, sondern nur Blätter, fallen sie doch, wenn auch nicht alljährlich, wie die Blätter unserer Laubbäume endlich ab. Wenn wir daher von Palmenzweigen sprechen, geben wir eine falsche Bezeichnung, wohl aber kann man sie Wedel nennen. Diese Palmenblätter hinterlassen, wenn sie abgefallen sind, Stufen, wie wir solche auch am Rohrstocke sehen. Fielen die Palmenwedel jährlich ab, so könnte man aus der Zahl der Stufen auf das Alter der Palmen schliessen, und zwar noch bei Lebzeiten derselben. In ähnlicher Weise können wir das Alter unserer Nadelbäume ebenfalls schon von aussen ermitteln; denn da jedes Jahr ein neuer Quirl entsteht, so brauchen wir nur dieselben zu zählen. An alten Bäumen freilich lässt sich das Alter auf diese Weise oft nicht leicht erkennen, weil die unteren Quirle nach und nach verloren gehen, d. h. der Stamm sich nach und nach reinigt. Die Stämme der Laubhölzer reinigen sich schneller, weshalb an ihnen, bis weit hinauf, keine Spur ihrer Äste aus ihrer Jugendzeit zu finden ist.

Endlich führen wir noch den Nutzen einiger dieser Palmen an, jedoch ausser dem Verbrauch des spanischen Rohres nur den Werth der Früchte, wie Datteln und Cocosnüsse, wohl auch die Elfenbeinnüsse, aus welchen die gebräuchlichen Hemdenknöpfchen gemacht werden. Die für den Unterricht bestimmte Cocosnuss muss womöglich Milch enthalten.

Nach einer überstandenen Krankheit begiebt sich Robinson auf Entdeckungsreisen. Er findet zuerst ausser üppigen Tabakspflanzen „köstliche Melonen und Weintrauben.“ Für die Anschauung hatten wir bereits Gurken- und Kürbiskerne gelegt, aus welchen nun lange kletternde Stengel mit vielen Wickelranken hervorgegangen sein werden. Sind schon Blüthen vorhanden, so werden dieselben einer genauen Besichtigung unterworfen und das Treiben der Wespen in den Blüthen für spätere Zwecke beobachtet.

Wenden wir unsere Aufmerksamkeit dem Weinstocke zu und vergleichen die Reben desselben mit den Kürbisstengeln, so finden wir, dass erstere von Holz sind. Auch beobachten wir seine Wickelranken und sind zugegen, wenn seine Geiztriebe ausgebrochen werden. Dabei fällt uns auf, dass Robinson ganz ungepflegte Weinstöcke vorfand, welche trotzdem viel süssere Beeren getragen haben mögen als unsere Stöcke. Bei uns werden die Beeren kaum ordentlich reif, und dann zu einer Zeit, wenn die Wälder schon bunt werden und der Herbst beginnt. Wie dürften wir es dann noch wagen, Trauben aufzuhängen, damit Rosinen daraus werden, wie es Robinson that.

Ja! bunt sind schon die Wälder, gelb die Stoppelfelder und der Herbst beginnt. Dieses für unsere Weinlese bestimmte Lied, wird Robinson nicht gesungen haben, als er seine Trauben pflückte. Er sah keine rothen Blätter fallen und es wehete kein kühler Wind. Alles war bunt von Blumen, wie in einem Garten, und neben den schönen Blumen standen die herrlichsten Fruchtbäume, duftende, dunkelbelaubte Orangen und hohe prächtige Cocospalmen, mit gewaltig grossen Nüssen. Robinson pflückte sich eine grosse Menge der Früchte, und da er sie Apfelsinen und Citronen nennt, erfahren wir, dass diese, so wie die Pommeranze, deren Bäumchen uns gewöhnlich als Anschauung für diese Pflanzenfamilie dient, Orangen heissen. Wie diese Orangen dorthin gekommen sein mögen, wissen wir nicht; vielleicht wie die Ziegen, die ja auch nicht ihre ursprüngliche Heimath dort haben.

Kurze Zeit darauf, als Robinson seine Gerste eingeerntet hatte, fand er an einer sumpfigen Stelle Reispflanzen. Wir erfahren hierbei, dass der Reis eine Getreidepflanze ist, als welche wir auch die Hirsepflanze erkennen, welche wir auf unserm Beet gezogen haben. Besonders neu ist uns, dass es auch sumpfige Getreidefelder giebt. In dem wir Reis und Hirse als Getreidesamen, welche gekocht werden, nebeneinander stellen, gedenken wir auch der Gräupchen und finden, dass diese aus der Gerste gewonnen werden.

Als Robinson seine Sommerwohnung wieder einmal aufsucht, findet er, dass die eingeschlagenen Pfähle, wie Weidenstämmchen, Zweige getrieben haben. Er benutzt dieselben zum Körbepflechten, wobei wir Gelegenheit nehmen, unsere Weiden zu besprechen. Wir ergründen, warum sie öfters geköpft werden und weshalb die Korbmacher von ihren Anpflanzungen immer nur die Stockausschläge benutzen.

Die Anknüpfungspunkte zum Sammeln für botanisches Material erreichen nun in der Erzählung der Robinsongeschichte ihr Ende. Nachdem Robinson seinen Mörser fertig hat, sieht er zu, ob sich nicht aus einem Baumstamme ein Boot anfertigen lasse. Er wählt dazu eine Ceder, deren Holz uns als Bleistiftholz bekannt ist. Später gehen wir genauer auf den Charakter des Baumes ein, wenn Robinson zu dem Boote, welches Freitag angefertigt hat, einen Mast schaffen will. Er wählt dazu wieder ein Cedernstämmchen, und wir haben Grund genug, diese Ceder (wahrscheinlich Juniperus Bermudiana) für eine zur Familie der Nadelhölzer gehörige Pflanze zu halten. Das Boot fertigte Freitag aus Gelbholz, und dieses stellen wir zu den Farbehölzern.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

VII. Classe (Kinder von 8—9 Jahren).

Geschichte der Patriarchen, mit Reconstruction der Schöpfungsgeschichte, nach Kohlrausch.

I. Auenwald, Hain, Wüste und Steppe.

Ein neues Schuljahr beginnt und mit ihm ein neues Leben. Robinson hat seine Insel verlassen, und auch wir müssen uns einer andern Gegend zuwenden, wir haben ein Land aufzusuchen, das fern im Osten, in Asien liegt. Tharah zieht mit seinen Söhnen Abraham und Nahor und seinem Enkel Lot aus Ur nach Haran. Sie ziehen immer weiter gegen Mittag mit ihren pflanzenfressenden Thieren, und Abraham und Lot kommen nach Kanaan, ja sogar bis nach Aegypten. Können wir ihnen auch nur im Geiste folgen, durch Steppen und Wüsten, Wälder und Auen, so wollen wir dabei doch unsere Auenwälder, Wiesen und Felder nicht vergessen, wir wollen dieselben in Wirklichkeit aufsuchen und uns deren wechselvolle Bilder im Laufe des nächsten Schulhalbjahres recht tief einprägen.

Wir durchstreifen unsern Wald an den Ufern der Elster und Pleisse, und nennen nun diese Gegend mit ihren eingeschlossenen Wiesen, eine Aue. Die Orte Lindenau und Schönau mögen, bevor sie Dörfer wurden auch Auen gewesen sein, wie denn eine Ansiedelung in der Nähe der Bürgeraue auch bereits „zur Burgau“ genannt wird.

So viel uns erlaubt ist, bringen wir von Bäumen und Sträuchern Zweige mit nach Hause, stecken sie in Fläschchen mit Wasser und beobachten daran die Entwicklung der Blätter und Kätzchen. Auch den Bäumen und Sträuchern im Schulgarten schenken wir unsere Aufmerksamkeit aufs neue.

Bis zum Vierteljahreswechsel im Juni, während welcher Zeit der Geschichtsunterricht die Steppe mit ihren Thieren behandelt, sammeln wir Primel, Lungenkraut, Veilchen, Windröschen, Feigwurz, Hahnenfuss, Lerchensporn, Ehrenpreis, Hühnerdarm, Hirtentäschchen, Gänseblume, Erdbeere, Sternmiere, Gundermann, Knoblauchshedrich, Walderbse, Sumpfdotterblume, Schaumkraut, Fingerkraut, Wiesenknötrich, Schwarzwurz, Günsel, Wegerich, Bienensaug, Löwenzahn, Vergissmeinnicht, Goldnessel, Kukukslichtnelke u. dergl. Wir nennen diese Blumen Frühlingsblumen, merken aber bald, dass diese Bezeichnung eigentlich nicht allen zukommt, da viele von ihnen auch im Sommer, ja einige sogar noch im Herbst vorkommen. Einige von ihnen sind die Ursache des verschiedenen Farbenwechsels der Wiesen. So erscheint dieselbe gelb, wenn Feigwurz und Hahnenfuss, hellroth, wenn Schaumkraut und Wiesenknötrich, roth, wenn Sauerampfer oder die Kukukslichtnelke überwiegen. Eigenthümlich verändert wird aber das Bild der Wiese, wenn die grossen Stauden der Schirmpflanzen und der Schwarzwurz auftreten und die verschiedenen Grasarten abblühen; dann geht der freundliche Anblick der Wiese mehr und mehr verloren, und es wird Zeit, dass die Sense der Ueberwucherung ein Ende macht.

Ähnlich mag der Pflanzenwuchs der Steppe beschaffen gewesen sein, als Abraham und Lot sich auf dem Zuge nach Kanaan befanden. Der Frühregen im October und November, wo die Aussaat stattfindet, sowie der Spätregen im Februar und März sind vorüber, und nun ist die Gegend von ausserordentlicher Fruchtbarkeit. Die Stauden der Schirmpflanzen übertreffen die unsrigen um das Doppelte an Grösse, und die Disteln reichen den Kameelen bis an den Rücken. Sobald Haran verlassen und der Euphrat überschritten ist, verschwindet das Gebirge im Norden und vor ihnen breitet sich eine mächtige Ebene aus, welche ihrer Baumlosigkeit wegen eine Steppe genannt wird. Wer dieselbe zur feuchten Jahreszeit durchwandert, dem erscheint sie wie ein grünes, wogendes Meer, endlos mit dem Himmel verschmelzend, wie das Weltmeer. Zwischen den hohen saftigen Gräsern wachsen Tulpen, Narcissen, Hyacinthen, Muskathyacinthen mit blauen Träubchen, Lilien und Kaiserkronen, ferner ausser einer Menge uns unbekannter Pflanzen, Anemonen, Labkraut, Rittersporn u. s. w. Gegen das Ende des Juni und Anfang Juli verändert sich das Bild der Steppe; weithinrankende, bunte Schmetterlingsblüthen, Lippenblüthen und Schirmpflanzen erscheinen, und keine Sense bietet hier dem üppigen Wachsthume Einhalt. Alle Blumen dürfen verblühen und sich besamen, es sei denn, dass sie von der leicht beweglichen, raffenden Oberlippe der Kameele, der Rinder, Schafe und Esel ergriffen werden. Doch auch dieses Bild ist bald vorüber. Die Schirmpflanzen, welche ganze Strecken wie mit einem weissen Tuche bedeckten, verschwinden, unsern Kamillen ähnliche und Flockenblumen treten auf und überragen und verdecken den ganzen übrigen Pflanzenwuchs.

Die grüne Farbenunterlage, auf der alle Blumen dem Auge erst angenehm erscheinen, ist wie

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

gesagt, längst verschwunden. Jetzt kommt der Hochsommer, da fällt auch noch der letzte Rest unter den versengenden Sonnenstrahlen in Staub zusammen. Die ganze Steppe ist nun öde und pflanzenleer; nur eigenthümlich zusammengeballte Pflanzenreste werden vom Winde in seltsamem Spiele auf der öden Fläche umhergetrieben. Es sind dies vielfach verästelte Pflanzen, ähnlich denjenigen, welche wir auf unserm letzten Spaziergange im vorigen Jahre, am Napoleonsteine gefunden haben (Gypsophila) und welche, wenn sie vertrocknet sind, sich rundlich zusammenziehen. Werden diese dann vom Winde losgerissen und fortgerollt, so hängen sich noch andere vertrocknete Pflanzentheile an und bilden ziemlich grosse Knäule, welche den Steppenbewohnern als Steppenhexe bekannt sind. Ähnlich verhält sich die „Rose von Jericho", eine Pflanze, welche heilig gehalten wird.

Abraham durfte, als er Haran verliess, nicht genau gegen Mittag ziehen, sondern musste sich mehr westlich halten. Hätte er es nicht gethan, so wäre er in eine Gegend gekommen, wo weder Baum noch Gras wächst, wo kein Bach fliesst oder Quelle rauscht. So weit das Auge reicht, würde er nichts gesehen haben als Sand und durchglühete Steine. Er wäre, mit einem Worte gesagt, in die Wüste gekommen, wo es doppelt so heiss ist, als bei uns, wenn der grossen Hitze wegen die Schule ausgesetzt wird.

Als Abraham der Theuerung wegen Kanaan verliess und nach Aegypten zog, kam er durch eine Wüste, aber erstlich war dieselbe nicht von grosser Ausdehnung und zweitens mag er wohl sichere Führung gehabt haben. Dass es auf die Führung selbst durch diese Wüste ankommt, sehen wir daraus, dass der König von Aegypten seinen Leuten gebot, sie möchten Abraham auf seiner Rückreise sicher geleiten. So kommt Abraham mit Lot wieder nach Bethel, wo das Gezelt anfänglich gestanden hatte, aber die Weidestrasse konnte beide nicht ertragen. Sie trennen sich daher, und Lot zog in die Jordanaue, welche sehr wasserreich und schön, wie ein Garten Gottes war; dagegen verblieb Abraham im Terebinthenhain Mamre bei Hebron.

Hatten wir den Begriff Aue bereits aus der Heimathskunde gewonnen, so kommt es jetzt darauf an, die in der Jordanaue wachsenden Pflanzen festzustellen. Wir gedenken des schönen Thales auf der Robinsoninsel und nehmen von dort die Orangen und den Wein als ursprünglich asiatische Pflanzen mit herüber. Im Übrigen wählen wir noch solche Pflanzen aus, welche uns entweder in den hiesigen Anpflanzungen oder in Zimmern entgegen treten, oder welche wir des Unterrichts wegen später brauchen werden. So z. B. Oleander, Jasmin, Maulbeerbaum, Oleaster oder wilder Ölbaum (Elaeagnus), Johannisbrot, Mandel, Feige, Platane, fremde Eichen, die Cypresse, welche dem Lebensbaume ähnlich ist, die Akazie, welche das arab. Gummi liefert, den Ölbaum und den Balsamstrauch; ferner auch die Pappel, die Wallnuss und unsere Steinobstarten, so wie die Dattelpalme, welche Robinson in Saleh und Guinea fand. Die Terebinthe, welche hier gleich mit angeschlossen werden kann, wird genauer besprochen, weil wir auf diesen Baum schwerlich wieder zurückkommen werden, und ausserdem, weil uns der Begriff „Hain" dazu drängt. Unser Wald ist ausgedehnt, wer weiss wie weit, aber ein Hain ist ein abgeschlossenes Stück Wald, und auf ihm ruht noch die Bedeutung des Heiligen oder Feierlichen. Es war ein Terebinthenhain und demnach standen Bäume darin, welche einer Familie angehörten. Welche Terebinthe gemeint ist, ob die echte Pistacie oder der Mastix- oder der Terbentinbaum, ist nicht gesagt; da jedoch die beiden letzteren meist strauchartige Gewächse sind, so kann mit Wahrscheinlichkeit an die erste gedacht werden. Die Pistacienkerne oder grünen Mandeln, die Samenkerne der Früchte, werden in den Zuckerbäckereien geführt. Die Bäume haben lederartige immer grüne Blätter und zwar hat der Staubblüthenbaum unpaarig gefiederte, dagegen der Fruchtblüthenbaum dreizählige Blätter.

Ehe wir die Geschichte Abrahams und die dazugehörige Naturkunde verlassen, sei noch bemerkt, dass das vollständige Steppenbild nicht bei Abrahams Reise nach Kanaan abgeschlossen zu werden braucht. Die Geschichte lässt noch öfter, z. B. Abrahams Knecht mit und ohne Rebekka, Jakob auf der Flucht und nach 21 Jahren auf seiner Heimreise, die Steppe durchwandern. Während der Sommerzeit haben wir dann auch den Farbenwechsel unserer Wiesen und Felder auf den Spaziergängen beobachten können, denn wir sammelten Vogelwicke, Kornrade, Kornblume, Rittersporn, Kamille, Mohn, Wucherblume, Storchschnabel, Klee, Weidenröschen, Labkraut, Möhre, Schafgarbe, Winde, Malve, Cichorie, Klette und Hundskamille; auf dem Schulbeete erbauten wir ausser den vier Getreidearten, verschiedene Küchengewächse, besonders solche, welche zu den Schirmpflanzen, Lippenblüthlern und Schmetterlingsblüthlern gehören, so dass wir durch eine reichere Anschauung in den Stand gesetzt sind, die Flora der Steppe besser verstehen zu können.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

II. Von der Schöpfung bis zu Abraham.

Die Zerstörung von Sodom und Gomorra giebt dem Geschichtsunterricht Veranlassung, auf die Sündfluth zurückzugehen. Da nun selbstverständlich von der Schöpfung ausgegangen werden muss, so hat die Naturkunde die Begriffe Gras, Kraut und Baum und das „Sichbesamen," fest zu stellen. Die Unterschiede zwischen Gras-, Kraut- und Holzpflanze sind früher schon behandelt worden, weshalb nur noch die Begriffe Kraut und Staude festzustellen sind, und bei der Repetition der Weinstock, welcher bei Noah erwähnt wird, als strauchartige Holzpflanze einzureihen ist. Der Begriff Rebe, ein Schössling, welcher sich selbst nicht aufrecht halten kann, wird bei der Vergleichung mitgewonnen.

Der Unterschied zwischen Dornen und Stacheln, welchen die biblische Geschichte durch „Dornen und Disteln" genauer ausdrückt als mancher Dichter, wird nur nach den äusseren Merkmalen: Stacheln lassen sich mit der Oberhaut abheben, Dornen dagegen sind mit dem Holze verwachsen, festgestellt.

Am Feigenbaume bestimmen wir die Blätter als drei- bis fünflappig und stellen zu ihnen die Wein-, Ahorn- und Platanenblätter.

Die Feigen (die Scheinfrüchte) erscheinen uns insofern eigenthümlich, weil wir sie niemals blühen sehen, trotzdem aber finden wir eine Menge kleiner Kerne darin. Es soll jetzt überhaupt darauf hingewiesen werden, dass alle Pflanzen Früchte hervorbringen oder „sich besamen," und dass es oft nur an unserer Unaufmerksamkeit liegt, wenn wir es nicht wahrnehmen. Die Blüthen und Früchte des Epheu soll man an alten Pflanzen im Freien aufsuchen. Wenn der Gummibaum (Ficus elastica) bei uns nicht blüht und der Oleander zwar blüht, aber keine Früchte hervorbringt, so liegt dies an dem für sie ungünstigen Klima. Die Rosen und Nelken im Garten haben oft recht grosse Blüthen, tragen aber trotzdem keine Früchte, weil die Gartenkunst sie unnatürlich umgebildet hat. Die wilde Rose trägt Hagebutten, hat aber nur fünf Blumenblätter. Die Gartenkunst kann noch mehr. Adam soll das Kraut des Feldes essen. Wir essen auch Kraut, aber dann nur zarte Pflanzen oder solches, an welchem die Blätter sich zu Köpfen umgeformt haben; pflegt man diese Pflanzen nicht mehr, dann schiessen sie empor und blühen. Auch die Möhren, Rüben und Radieschen bekommen, wenn man sie wieder verwildern lässt, holzige Wurzeln, welche blühende Stengel treiben. Adam und Kain waren Ackersmänner, auch Noah bauete das Land und fing zuerst an, einen Weinberg zu pflanzen. Er presste die Trauben und bereitete sich daraus ein Getränk. Ob er auch Oliven gepresst hat, wissen wir nicht, aber jedenfalls haben wir jetzt den Ölbaum zu besprechen. In unserer Gegend wächst zwar kein Ölbaum, jedoch können die Liguster- und Oleastersträucher in den Promenaden, so wie einige Olivenfrüchte der Schulsammlung als Anschauungsmittel dienen. Die Olive wird als Ölsamen bezeichnet, unter welchem Begriff wir auch die früher kennen gelernten Kerne der Cocos- und Wallnuss, so wie die Samen des Lein, Hanf, Rübsen und Mohnes bringen.

III. Isaak bis Joseph.

„Isaak säete im Lande und erntete hundertfältig." Er bauete wahrscheinlich Getreide, sicher aber auch Hülsenfrüchte, denn sein Sohn Jakob bereitet ein Linsengericht. Vom ersten Schuljahr an wurden Erbsen und Bohnen im Schulgarten beobachtet und als Hülsenfrüchte bezeichnet, jetzt kommt die Linse zur Vervollständigung hinzu. Als botanischer Fortschritt wird der Blüthenbau festgestellt und als Schmetterlingsblüthe bezeichnet; ausserdem aber auch, dass alle Schmetterlingsblüthen Hülsenfrüchte erzeugen. Wird beim Aufzählen der uns noch bekannten Hülsenfrüchte das Johannisbrot erwähnt, so soll nur beobachtet werden, dass die Hülse keine aufspringende ist, von der Blüthe dagegen wird vorläufig nichts gesagt.

Hatten wir früher über die Ernährung der Pflanzen noch nichts weiter gesagt, als dass der Boden gehörig gedüngt und begossen werden muss, wenn der Feld- und Gartenbau gedeihen soll, so finden wir jetzt Gelegenheit einen Schritt weiterzugehen. Im Segen, den Jakob von seinem Vater empfängt, heisst es: „Gott gebe dir vom Thaue des Himmels und von der Fettigkeit der Erde und Korns und Weins die Fülle." In unserm Lande möchten diese Worte nicht in dem Maasse Bedeutung haben, wie dort. Aber Isaak wusste, dass man in einem so regenarmen Lande, wie Palästina ist, meistens auf den Thau angewiesen ist; er wusste ferner, dass dort die Wärme, die so ohne Unterlass in den trockenen Boden eindringt, den Dünger (stickstoffhaltige Substanzen und Kohlenhydrate werden geschwinder zersetzt) gar zu schnell verzehrt. Das ist bei uns um Vieles anders; aber eine Wohlthat ist es anderseits

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

für die Bewohner der südlicheren Zone, dass die Tage nicht so lang werden, als bei uns und daher der Thau ein reichlicherer sein kann. Für die Bezeichnung „Fettigkeit der Erde“ können wir vorläufig nur auf den Thongehalt des Bodens, zum Unterschied vom Sandboden, hinweisen, aber trotz dem, wir haben immerhin eine genügende Deutung und zugleich auch eine für das hübsche Bild, welches uns später Pharao's Traum vorführt. Die Naturkunde wird daher an der betreffenden Stelle, an die Worte Isaaks anschliessend, die Ernährungsfähigkeit des Nilschlammes zur vollen Geltung bringen.

Isaak stirbt und Jakob altert, während dieser Zeit bietet uns die Geschichte nichts Botanisches. Erst wenn Joseph von seinen Brüdern verkauft wird, treten neue Dinge auf; dann haben wir von Kostbarkeiten aus dem Pflanzenreiche, von „Würze, Balsam und Ladanum“ zu reden. Den Balsam werden wir als eine flüssige, dagegen das Ladanum als eine festgewordene Ausschwitzung von Bäumen und Sträuchern, welche in Asien wachsen, bezeichnen; wir werden auch der in der Weihnachtsgeschichte erwähnten Räucherharze, Weihrauch und Myrrhen, gedenken. Hauptsächlich aber werden wir uns an das Harz unserer Nadelhölzer (Kienharz) und an dasjenige der Steinobstbäume (Gummiharz) halten. Wir untersuchen und prüfen sie in Bezug auf ihr Verhalten im Öl, Weingeist, Wasser und in der Wärme.

Bei dem Begriff „Würze“ denken wir an unsere bekannten ausländischen Küchengewürze, als: schwarzen und weissen Pfeffer, Nelken und Mutternelken, Zimmtrinde und Zimmtblüthe, Muskatennuss und Muskatenblüthe, Lorbeerblätter und Lorbeeren, Vanille und Neue-Würze. Auf die Pflanzen selbst, welchen diese Gewürze entstammen, gehen wir weiter nicht ein, sondern bestimmen letztere nur als Pflanzentheile und geben ihnen als solche die richtige Bezeichnung, z. B. Pfefferbeere, Pfeffersamen, Nelkenknospe, Nelkenfrucht u. s. w.

Hatten wir obige Gewürze als scharfe gekennzeichnet, so müssen wir unsere einheimischen als schwächere und sehr schwache bezeichnen. Viele gehören der Familie der Schirmpflanzen an, als: Kümmel, Dill, Fenchel, Petersilie, Kerbel, Sellerie, Pastinak und Möhre. Letztere sind so schwach, dass sie mehr als Gemüse genossen werden. Auf dem Schulbeete wurden noch gezogen: Majoran, Thymian, und Pfefferkraut, welche eine neue Reihe bilden müssen, weil sie nicht zu den Schirmpflanzen gehören.

Joseph's Brüder bringen Geschenke mit nach Aegypten. Es sind wieder Gewürze, Balsam und Ladanum, aber auch noch Datteln und Mandeln. Suchen wir für die Dattel eine ähnliche Frucht, so finden wir, dass die Pflaume nur äusserlich einige Ähnlichkeit hat, das Innere aber ist ganz und gar verschieden. Vergleichen wir aber die Mandel mit den uns bekannten Steinobstarten, so finden wir eine viel grössere Ähnlichkeit, ja sogar eine Übereinstimmung, nur dass die Mandel keine fleischige Hülle, sondern eine trockene, filzige hat. Dafür ist aber auch ihr Mandelkern grösser, als bei der Pfirsiche, Aprikose, Pflaume und Kirsche.

VI. Classe (Kinder von 9—10 Jahren).

Moses und die Richter, nach Kohlrausch; **Siegfriedsage,** nach Finger; **Odyssee,** nach Willmann.

I. Aegypten.

Das Land Aegypten mit dem Nilstrom ist der Boden für unsere biblische Geschichte, die Niederlande und der Rhein für die Siegfriedsage, welche Geschichten zu gleicher Zeit nebeneinander behandelt werden.

Die Niederländer, die Landsleute Siegfried's, sind uns bekannt als ausgezeichnete Blumen- und Gemüsegärtner, und ihr Schlachtvieh, die milchgebenden Rinder, welche sie auf ihrem fruchtbaren Marschlande erziehen, ist weithin berühmt, dagegen wird an Getreidearten nicht die hinreichende Menge gewonnen. Noch weit fruchtbarer ist Aegypten, das stets als Kornkammer galt, und die dortwachsenden Gemüse: Zwiebeln und Lauch, Gurken und Melonen, nach welchen die Israeliten in der Wüste sich zurücksehnten, sind von besonderer Güte und Zartheit. Auch fehlt es nicht an fetten Viehweiden, weshalb die Kinder Israel im Lande Gosen wohnen sollten.

Durch Pharao's Traum und dessen Auslegung durch Joseph ist uns aber auch bekannt, dass die ungemeine Fruchtbarkeit Aegyptens vom Steigen des Nilstroms abhängt. Wenn derselbe im August austritt, so überschwemmt er die ganze Thalbreite und hinterlässt, wenn er gegen Ende October wieder in sein Bett zurückgegangen ist, einen fetten Schlamm, welcher dem Lande als Dünger dient. Dies ist dann die Zeit, zu welcher der Aegypter den Reis, die Gerste, den Hirse, den Weizen und Spelt aussäete, so wie den Flachs, aus dessen Gespinnstfaser die ausserordentlich feine Leinwand bereitet wurde, welche zur Anfertigung der Priesterkleider und zum Umwickeln der Mumien diente.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Noch jetzt ist das Steigen des Nils ein Freudenfest für das ganze Land. Sobald aber die Überschwemmung ausbleibt, dann sieht der Aegypter mit Sorgen einer Hungersnoth entgegen. Nichts nützen ihm dann seine für allgemeine Bewässerung eingerichteten Schöpfräder und Kanäle, denn im ganzen Lande ist kein lebendiger Quell zu finden. Dazu herrscht das ganze Jahr hindurch, fast ununterbrochen blauer Himmel, und nur in den Wintermonaten fällt selten spärlicher Regen. In den Nächten fällt allerdings reichlicher Thau, aber dessen Feuchtigkeit ist nicht hinreichend, das zu ersetzen, was die sengenden Sonnenstrahlen den Tag über dem Boden entziehen.

Gab es in Kanaan keine eigentlichen Wälder, so ist in Aegypten die Armuth an schattengebenden Bäumen noch viel grösser. Zu Hainen angepflanzt findet man die Dattelpalme, und von sonstigen Fruchtbäumen gedeihen die Orangen, Mandeln, Pfirsichen, Aprikosen, Maulbeeren und Granatäpfel. Letztere sowie den Wein besprechen wir später etwas ausführlicher.

Am häufigsten kommt die Sykomore oder der Maulbeerfeigenbaum vor, dessen süsse, gewürzhafte Früchte der Aegypter gern isst. Die Kinder Israel haben diesen Baum sicher gekannt; denn aus seinem Holze wurden die Mumiensärge und wahrscheinlich auch die Lade, in welche Joseph nach seinem Tode gelegt wurde, gefertigt. Unter dem Schatten seiner Krone können viele Menschen sitzen, denn derselbe soll 40 Schritt im Durchmesser haben.

Der eben vorgeführte naturkundliche Stoff wird behandelt, während die Erzählung von der Bedrückung der Kinder Israel spricht und zur Geburt Mose übergeht. In demselben Nilschilfe, aus welchem einst Pharao die sieben fetten und sieben dürren Kühe heraussteigen sah, fand später die Königstochter ein Kästchen, das ebenfalls aus Schilf gefertigt und mit Pech und Harz verklebt war. Sollte dieses das Papierschilf gewesen sein, dann gehörte es nicht zu unserm Schilf- oder Maurerrohr, welches wir zu den Grasarten zählen. Es gehört dies vielmehr zu den Scheingräsern, welche wir auf den sumpfigen Wiesen an der Parthe als Binsen, Wollgras und Rietgras kennen gelernt haben. Sie haben keinen hohlen Halm, sondern sind mit Mark ausgefüllt und besitzen auch keine Knoten. Die Papierstaude, welche früher häufig am seichten Ufer des Nil wuchs, war freilich grösser als unsere Scheingräser, sie war gegen 3 m hoch, und unten so stark wie ein Arm.

Durch die Plagen, von welchen zu Moses Zeiten das Land Aegypten heimgesucht wurde, wird unsere Aufmerksamkeit auf eine neue Betrachtung des Pflanzenlebens gelenkt. Es heisst z. B. in der Geschichte: „Der Hagel schlug alles Kraut auf dem Felde und zerbrach alle Bäume, es wurde geschlagen der Flachs, welcher schon Knoten gewonnen und die Gerste, welche geschosset hatte; aber der Weizen und Spelt waren Spätgetreide und wurden nicht geschlagen.“ Als Vorbereitung für das Verständniss dieser Ereignisse haben wir vorher die Entwickelung der Knospen an den Baumzweigen, das Schossen oder Ansetzen der Ähren und Rispen am Getreide, so wie die Fruchtbildung des Flachses im Schulgarten beobachtet. An den Zweigen, welche wir in Fläschchen zogen, hatten wir gesehen, dass in einer Knospe nicht blos ein Blatt, sondern die Anlage für einen ganzen Jahrestrieb enthalten ist. Im Garten wurden Knospen durch Anbinden von Fädchen gezeichnet und die Entwickelung der aus ihnen hervorspriesenden Zweige mit Blättern und Blüthen, besonders an den Birnbäumen, beobachtet. Wir lernten begreifen, dass wenn der Verlust einer einzigen Knospe von so grossem Nachtheil für den Baum sein kann, um wie viel mehr dann, wenn er ganzer Zweige und Äste beraubt wird. Nur mühsam und nach vielen Jahren, wenn es überhaupt möglich ist, wird sich ein so arg geschädigter Baum oder Strauch wieder erholen können. Aber vollständig und auf der Stelle vernichtet werden einjährige Pflanzen, wie z. B. viele Kräuter, der Flachs und das Getreide, wenn sie in der Blüthe stehen oder bereits Früchte angesetzt haben, und der Hagel trifft sie. Dem Weizen und Spelt, weil es Spätgetreide war und daher noch nicht geschosset hatte, konnte der Hagel nichts anhaben; dafür wurde dessen Vernichtung durch das Heuschreckenheer und später durch den heissen Wüstenwind herbeigeführt. Unsere Wiesen werden auch und sogar zweimal ihrer Halme beraubt, ohne dass es für nöthig befunden wird, jemals Samen auszustreuen. Jedes Jahr schlagen die Graswurzeln wieder aus, weil dieselben ausdauernd und nicht wie die Wurzeln der Getreidearten nur ein- oder zweijährig sind.

II. Die Sinaihalbinsel.

Der Noth und Bedrückung, welche die Israeliten in Aegypten erdulden mussten, entronnen, finden wir sie in der Wüste wieder, „in der grossen und grausamen Wüste.“ Es mag wohl kaum eine lebendigere Schilderung der Felsenwüste geben, als die des Freih. v. Prokesch, wenn er sagt: „Entkleidet unsere

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Thäler und Berge von jedem Baume, von jedem Strauche, von jedem Kraute, immer bleibt noch ein Moder des Lebens, irgend ein Wässerchen, das rinnt und spielt. Denkt euch dies alles hinweg, denkt euch, so weit das Auge reicht, nichts, als Fels und Sand; noch singt irgend ein Vogel in den Lüften, noch tönt aus den Fernen der geschäftige Tag zu euch herüber, noch steigen Wolken auf und geben Schatten und Wechsel, noch ist der Boden nicht Gluth, noch ist die Sonne ein Stern des Lebens. Aber Wüste ist Tod und Ende, Schweigen und Öde, Unendlichkeit und furchtbares Einerlei. Wüste ist nicht Brachfeld des Lebens, nicht Versiegung, nicht Grab; Wüste ist lebendiger Tod, Hoffnungslosigkeit und Unfruchtbarkeit in unbesiegbarer Macht."

Wir werden diese Schilderung unsern Kindern nicht wörtlich darbieten; denn wir haben, wie sich bald zeigen wird, hie und da von einigen dort wachsenden Pflanzen zu sprechen, aber immerhin wird die Öde und Kahlheit der Felsen und die Wasserarmuth der Wüste Sinai betont werden müssen. Wie oft litten die Israeliten die bitterste Noth und machten in Folge dessen ihrem Führer Mose das Leben sauer, wenn es an Nahrung oder an Wasser fehlte. Der Wassermangel aber ist die Folge der nichtbewaldeten Berge.

Wie ganz anders verhält es sich dagegen mit unsern Gebirgen! Gleich einem Mantel, um einen Vergleich Rossmässlers zu gebrauchen, breitet sich der Wald auf der Oberfläche der Berge aus, und indem er erstaunliche Massen Regenwassers aufsaugt, giebt er dasselbe nur tropfenweise unten am Rande wieder ab, etwas reichlicher da, wo er sich in eine scharfe Falte bricht. Von kahlen Felsen würde der Regen mit zerstörender Hast herniederschiessen und Schutt und Steinmassen mit sich fortreissen. Dagegen fängt der Gebirgswald bis tief hinab in seine aufsaugungsfähige Bodendecke das Regenwasser, den Thau und Nebel mit inbegriffen, auf, um es in die Adern seines felsigen Inneren zu leiten und nur sparsam als Quellwasser wieder herzugeben. So wird der Gebirgswald zum Ernährer des sorglos geniessenden Auenwaldes, um dessen Füsse die Wellen des Flusses spielen, der aus dem Schoosse des Gebirgswaldes herunterkommt.

Dort aber in der steinigen Wüste erscheinen die Flussthäler (Wadi) als nach der Länge ausgedehnte Vertiefungen des Bodens, welche nur zur Regenzeit mit Giessbächen bewässert sind.

Es wurde oben bereits angedeutet, dass die Sinaihalbinsel nicht ganz ohne Pflanzenwuchs ist; ja Einige, wie z. B. Lipsius, berichten über manche Gegend recht günstig. So aus dem Wadi Feiran: „Hier ist das Thal mit der reichsten Vegetation bedeckt; die Tarfawäldchen verbreiten hier ihren süssen Mannaduft; wo sie zurückweichen, treten Dattelpalmen an ihre Stelle. Hier beginnen bald die Wasserquellen, die nach kurzer Strecke ein helles rauschendes Bächlein bilden, das diese Gegend der Wüste in ein Paradies verwandelt." Dasselbe wird auch vom Wadi el Sheikh gesagt, wo eine Gegend der zahlreichen Tarfabäume wegen Tarfa Kitrin benannt wird. Auch wird von schwarzem Boden berichtet, der mit Moosen und Grasungen begrünt ist; von blauen dem Vergissmeinnicht ähnlichen Blümchen, von Singvögeln, Schwalben und schönen Schmetterlingen. Aber so schön diese Schilderungen lauten, der Beduine blickt dennoch sehnsüchtig nach Aegypten hinüber und bezeichnet es mit dem arabischen Namen Rèf oder Ryf, d. i. Saatland. Der Reisende v. Schubert, als er nach vierzig Tagen diese Wüste durchwandert hatte, brach vor Freuden in die Worte aus: „Gottlob die Wüste, da kein Säen und Ernten, ist nun aus, das Land, dem Glauben verheissen, ist nun erreicht."

Der Tarfabaum oder die Tamariske (Tamarix mannifera) hat grosse Ähnlichkeit mit einem andern bei uns in den Anlagen wachsenden Baume (Tamarix gallica). Bei beiden liegen an den röthlichen Ästen die sehr kleinen Blätter schuppenartig übereinander. Die rosenfarbenen Blüthen sind fast kugelrund und von der Grösse eines Hirsekorns. Die äussersten Spitzen der Zweige des ersteren Baumes werden in den Frühjahrsmonaten von Mannaschildläusen bedeckt, und indem diese Thiere die Rinde mit ihren Stichen durchbohren, fliesst aus den Wunden ein Saft, welcher sich zu einem Sirup verdickt. Nach vorangegangenem Regen soll der Saft am reichlichsten fliessen, und Zweige von 15 cm. Länge liefern 12 bis 15 Tropfen von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Erbse. Die Beduinen und Mönche am Sinai sammeln jährlich 5 bis 6 Centner von dieser Süssigkeit, essen sie theils zu Brot oder verkaufen sie als echtes Manna an Pilger. Ein anderes Manna kann man in unsern Droguenhandlungen und Apotheken kaufen. Es wird als süsser Saft durch Einschnitte in die Rinde der, Mannaesche (Fraxinus Ornus) gewonnen und eingetrocknet. Diese Esche, welche der in unsern Wäldern wachsenden ganz ähnlich sieht, kommt hie und da auch in Anlagen vor; sie erfriert aber leicht, weil ihre Heimath in den wärmeren Mittelmeergegenden ist. Die Gestalt des Manna wird mit derjenigen des Coriandersamens verglichen. Den Kindern ist letzterer bekannt als überzuckerte bunte Kügelchen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

und auch vom Schulbeete her, wo die Pflanze gezogen wurde. Der Blüthenstand ist ein Schirm, es wird daher die Reihe unserer Gewürzpflanzen dieser Gattung um eine Pflanze vermehrt.

Die Bundeslade, so wie die Säulen, Bretter und Riegel der Stiftshütte wurden aus Akazienholz gefertigt. Es war dies nicht das Holz der Robinie, denn wir wissen ja, dass dieser Baum in Nordamerika wächst; sondern es wird das Holz der echten Akazie oder der arabischen oder der Gummiakazie gewesen sein. Alle diese Bäume kommen dort und in Westafrika vor und liefern das von selbst ausfliessende und dann erhärtende Gummiarabikum. Die zarten doppeltgefiederten Blätter dienen den Antilopen in felsigen Gegenden zur Nahrung.

Die Besprechung der „Melonen, Kürbisse, Lauch, Zwiebeln und Knoblauch," nach welchen die Israeliten lüstern werden, hat freilich bereits bei der Ernte dieser Gewächse stattgefunden, das dort Angeschaute soll aber jetzt nochmals zusammengefasst werden. Die Gurke, die Melone und den Kürbis hatten wir sogar noch früher in der Robinsongeschichte besprochen, dabei aber nur den kletternden Stengel berücksichtigt. Jetzt müssen wir die Frucht nachholen. Auf die Verwachsung der Fruchtblätter einzugehen, hatten wir bei der Beobachtung während der Entwickelung für verfrüht gehalten, auch jetzt können wir auf nichts weiter, als auf die Unterscheidungsmerkmale unter sich hinweisen. Wenn keine Melone gezogen werden kann, sollten wenigstens die Samenkerne gegenwärtig sein, um zu zeigen, dass Melone und Gurke zusammengehören.

Als eigenthümliche Pflanzen waren uns die Zwiebelgewächse erschienen. Die Zwiebel selbst konnten wir weder als Wurzel noch als Knollen betrachten; denn erstlich finden wir die Faserwurzeln unten bereits vor und zweitens bestehen Knollen nicht aus übereinandergelagerten Schalen. Die Blätter weichen oft von der Blattform anderer Pflanzen eigenthümlich ab; die Porreezwiebel hat flache Blätter mit gleichlaufenden Nerven, dagegen haben Schnittlauch und die Küchenzwiebel röhrige Blätter. Wir suchten nach einem Stengel, konnten aber keinen finden; deswegen nehmen wir uns jetzt vor, beim nächsten blühenden Zwiebelgewächs besser nachzusehen. Indessen müssen wir uns die bekanntesten Blumenzwiebelgewächse aus dem Grunde in das Gedächtniss rufen, weil die Geschichte des Odysseus die Asphodeloswiese erklärt haben möchte.

III. Das Mittelmeergebiet und die immergrünen Laubwälder.

Mit Josua und Caleb verlassen wir die Wüste Paran. Gottlob, die Wüste ist nun aus! rufen wir mit ihnen, denn bald zeigen sich menschliche Niederlassungen; an Ortschaften mit Getreidefeldern und Baumanpflanzungen kommen wir vorüber, und manche Bäche oder Flüsse müssen überschritten werden. Wir wenden uns in die Gegend westlich von Hebron, nach dem Bache Escol, in das Traubenthal. Dass doch der Wein so gern in Thälern wächst! Schon Robinson fand Trauben im schönen Thale, und als die Siegfriedsage erzählt wurde und von den Burgundern die Rede war, gedachten wir des Burgunderweines, des Weines im Rhein- und Neckarthale. Im Schulgarten haben wir gesehen, dass die Weinspaliere meistens der Mittagsseite gegenüber angebracht sind, damit der Weinstock die volle Tagessonne geniessen kann. Manche Schüler, welche nach Thüringen reisten, erzählten uns, dass sie die Weinberge auf der rechten Seite sahen, wer aber nach Dresden reiste, hatte sie zur linken Seite. Also stets der Mittagssonne zugewandt und am liebsten an Bergabhängen wächst der Wein, und auch von Noah wurde gesagt, dass er sich Weinberge anlegte. Der Weinstock bedarf eben viel Wärme, damit seine Früchte die möglichste Grösse und Süssigkeit erlangen, und diese wird ihm an den Bergabhängen geboten, wo die Sonnenstrahlen stets fast senkrecht zur Bodenfläche fallen. Da wir nun wissen, dass in Aegypten, in Kanaan und überhaupt in den Ländern am Mittelmeere, die Sonne viel wärmer scheint als in unsrer Heimath, so können wir leicht begreifen, warum dort die Trauben viel grösser und süsser werden als bei uns, und warum die grossen, so wie die kleinen Rosinen, die Korinthen, aus Griechenland zu uns kommen. An den Nordküsten von Deutschland gedeiht der Weinstock nicht mehr. (Dass der Weinstock auch seine Südgrenze hat, davon später.)

Ausser der grossen Weintraube brachten die Kundschafter aus dem gelobten Lande noch Granatäpfel und Feigen mit. Letztere sind bereits bekannt und ausserdem leicht zu beschaffen, dagegen sind die Granatäpfel seltener zu haben. Getrocknete, welche die Schulsammlung allerdings enthalten kann, geben auf dieser Unterrichtsstufe, wo es hauptsächlich auf die Saftigkeit und weniger auf den innern Bau der Frucht ankommt, keine rechte Vorstellung. Der Baum ist jedoch so wichtig, besonders da er auch in der Odysee vorkommt, dass dem Schüler wenigstens der Anblick eines blühenden Exemplares verschafft werden sollte. Im freien Lande kommt der Granatbaum freilich nicht fort.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Bei der Gelegenheit, als die Kundschafter unter Flachsstengel sich verbargen, so wie bei Simson, der mit frischem Bast gebunden wurde, ist die Gespinnstfaser zu repetiren und diese mit der Bastfaser als übereinstimmender Pflanzentheil festzustellen.

Durch die Rede Jotham's werden wir zur Besprechung der Cedern des Libanon geführt. Zu gleicher Zeit behandeln wir auch die Pinie, weil deren Zapfen uns bekannt sind, und repetiren die uns von früher her bekannten einheimischen Nadelbäume. Als Ergänzung wird hinzugefügt, dass die Nadelbäume keine Stockloden treiben, wenn ihre Stämme über der Wurzel abgeschlagen werden. An zum Theil selbst gesammelten Zapfen der Tanne, Fichte, Kiefer, Lärche darf es nicht fehlen, so wie auch an den dazugehörigen Zweigen mit Nadeln. Der Pinienzapfen wird alsbald zu den Kiefernzapfen gestellt werden und die Pinie selbst, mit ihrer schirmartigen Krone im Bilde gezeigt, zur Kiefer. Nicht so leicht ist die Vorstellung einer Ceder gewonnen. Ihre Nadeln stehen in Büscheln wie bei der Lärche, fallen jedoch im Winter nicht ab, sondern sind immergrün. Die Zapfen sind gross, länglich rund, an der Spitze niedergedrückt. Wir können nur noch auf die Grösse der wenigen mehrtausendjährigen Exemplare des Haines auf dem Libanon hinweisen.

Für die Cypresse, welche in der Odyssee erwähnt wird, muss als Anschauungsmittel der Lebensbaum dienen. Wir haben aber einen abendländischen Lebensbaum und einen morgenländischen auf unsern Friedhöfen. Der erstere aus Nordamerika hat wagerecht abstehende Zweige und eine höckrige Drüse über der Mitte des Blattrückens, während der morgenländische aufrechte Zweige und eine Mittelfurche statt des Höckers hat.

Das botanische Material für die biblische Geschichte ist gesichtet, die Odyssee wurde zum Theil mit davon unterhalten, doch bleibt ihr der Abschluss vorbehalten. Als botanische Entdeckungsreisen fassten wir die Züge der Erzväter und der Israeliten auf, von Abraham an, als er auszog aus Ur und Haran bis zur Eroberung von Kanaan unter Josua. Getrost durfte daher bei Beginn des zweiten Schulhalbjahres die Odyssee an uns herantreten, die botanischen Erzeugnisse Griechenlands waren uns nichts neues. Ausser der Cypresse fanden wir auf der Insel der Kalypso keine uns fremdartige Pflanze vor: die Erlen, Pappeln und Tannen, der Wein und Epheu (Eppich), waren uns alte Bekannte. Die Binsen, in welche Odysseus bei den Phäaken niedersank, hatten wir bei der Besprechung des Nilschilfs erwähnt und die wilden, fruchttragenden Ölsträucher, unter welchen er sich verbarg, lernten wir bereits bei der Sündfluth kennen. Die Höhle des Cyklopen war von Lorbeerbüschen überwuchert, und auch dieses Gewächs war uns durch die Besprechung fremdländischer Gewürze näher getreten. Manches Bekannte aus der Heimath fanden wir in Griechenland wieder; zum Theil waren es wirklich einheimische Pflanzen oder doch solche, welche wir in den Anlagen und Gewächshäusern kennen lernten, und diese letzteren waren dann meistens solche Pflanzen, welche auch das heilige Land trug. Aber ein neuer Gesichtspunkt für unsere botanischen Betrachtungen tritt uns entgegen, wenn wir die eigenthümliche Übereinstimmung der Pflanzen aus der biblischen Geschichte und der Odyssee genauer ins Auge fassen. Wir kommen nämlich zu der Überzeugung, dass alle von dem Mittelmeere bespülten Länder, bis zu einer gewissen Entfernung vom Ufer, eine beinahe gleichförmige Pflanzenregion darbieten. Der Ölbaum besonders ist dazu geschaffen, diese Region zu charakterisiren; denn überall am Mittelmeere ist er zu finden, anderswo wird man ihm schwerlich begegnen. Wir fanden ihn am Ararat, in Kanaan, in Aegypten, in Griechenland und an der Südküste von Frankreich, welche letztere wir wegen der Bezeichnung Provenceröl aufsuchen mussten. Dass der Weinstock hier besonders gut gedeiht, wurde bereits früher erwähnt, und nicht minder günstig ist hier das Klima für die angepflanzten Orangen. Sehen wir uns um unter den bei uns in Blumentöpfen gezogenen, kleinwüchsigen Pflanzen: dort in den Mittelmeerländern sind es, oft Wälder bildende, immergrüne Bäume. Wir nennen nur die Myrthe, den Lorbeerbaum, den Oleander, die Pistazie, das Johannisbrot, den Granatbaum und den Buchsbaum, welcher bei uns zur Einfassung der Beete dient. Erinnern wir uns überhaupt aller Pflanzen, welche den Gang unserer Geschichten begleiteten, die Mandeln und Feigen, Cypressen und Pinien, sie erscheinen uns jetzt nicht mehr als der Schmuck einer Grotte oder kleineren Landschaft, sondern als die Vertreter einer zusammengehörigen Gemeinschaft. Wir nennen sie Pflanzenregion oder Pflanzenzone, und wollen wir sie genauer bezeichnen, so sagen wir Pflanzen der Mittelmeerländer. Noch oftmals werden wir Gelegenheit haben uns der Bekanntschaft dieser oder jener Pflanze zu erinnern; denn auch späterhin werden die Länder am Mittelmeere der Schauplatz der Geschichte sein.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Das botanische Material der vier unteren Schuljahre zu sichten und in den Rahmen der Concentration zu bringen, war meine Aufgabe. Dass diese Darstellungsweise mit mancherlei Schwierigkeiten verknüpft sein musste, leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass die vier untersten Schulklassen keinen getrennten botanischen Unterricht haben, sondern dass alles naturgeschichtliche Material, wie es der Geschichtsunterricht oder die Erzählung bietet, nebeneinander behandelt wird. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Scenerie sich hier und da ganz anders gestalten muss, wenn, wie es in Wirklichkeit geschieht, eine Landschaft mit den dazu gehörigen Thieren belebt wird.

Mancher, der unserer Methode fern steht, möchte vielleicht auch meinen, dass die Botanik durch unsere Behandlungsweise zu kurz wegkomme, und dass es wohl gerathener sein möchte, wenn der Schüler erst in einem gereifteren Alter an diesen Wissenszweig herantrete, um ihn dann gründlich von A bis Z behandeln zu können. Dem gegenüber geben wir aber zur Erwägung, dass es aus pädagogischen wie fachwissenschaftlichen Gründen geboten erscheint, das Interesse für jede Schulwissenschaft frühzeitig zu erwecken, und wir glauben, dass erst dann die Schüler die erforderliche Reife haben, um die höher liegenden Aufgaben der Botanik lösen zu können. Die Schüler der fünften und vierten Classe mögen jetzt die Pflanzen bestimmen und systematisiren, die der dritten Classe das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie der Pflanzen kennen lernen und die Schüler der zweiten Classe endlich mit den Formen der untergegangenen Pflanzenwelt, in Verbindung mit der Geologie, die Botanik zum Abschluss bringen.

Was unsere Zöglinge in den vier untern Schulclassen erreichen, bieten wir schliesslich in nachstehender Zusammenstellung dar.

Zusammenstellung.

A. Vom inneren Bau der Pflanze.

I. Einiges von den Bestandtheilen der Zelle. a. Das fette Öl der Wallnuss IX der Raps- und Mohnsamen IX—VII der Cocosnuss VIII. b. Der Zucker im Rohrzuckerstengel VIII im Stamme der Mannaesche und Tamariske (Mannazucker) VI. c. Der Gerbstoff in der Eichenrinde IX. d. Das Gummi der Steinfruchtbäume VII der arab. Akazie VII. e. Das Gummiharz der Myrrhe VII. f. Das Kienharz der Nadelbäume.

II. Vom Gewebe. a. Die Oberhaut, die Rinde IX VIII die Stacheln als Oberhautgebilde VII. b. Die Bastfaser IX VIII VI. c. Das Holz, hartes und weiches VIII. d. Das Dickenwachsthum des Stammes VIII.

B. Von der äusseren Gliederung der Pflanze.

I. Von der Wurzel. a. Die Faserwurzel der Gräser VIII VII der Zwiebel VI. b. Das Fleischigwerden derselben durch die Gartenkunst VII.

II. Vom Stamm oder Stengel. a. Der Stamm der Holzgewächse IX VIII Äste und Zweige derselben IX die Rebe als kletternder Zweig VII die Dornen als Zweiggebilde VII. b. Der Stengel der Kräuter IX VII der Gespinnstpflanzen IX VI der Erbse und Bohne IX der kletternde der Kürbisgewächse VIII VI, der sehr verkürzte Stengel der Zwiebelgewächse VI. c. Der hohle Stengel (Halm) der Gräser IX VI. d. Der mit Mark erfüllte der Scheingräser VI. e. Der Stamm der Palmen VIII. f. Die Blüthenstände der Gräser als wie Ähre, Rispe, Kolben VIII VII der Schirmpflanzen VII des Weinstocks VII die Zapfen der Nadelhölzer VII VI. g. Die Knospe als Träger eines Jahrestriebes VI. h. Die Blüthe als Bedingung der werdenden Frucht IX VII VI.

III. Von den Blättern. a. Die Form der Blätter IX—VI einfache und zusammengesetzte Blätter IX—VI Fingerblätter IX dreizählige Blätter IX VII Fiederblätter IX—VI die Nadeln IX VI. b. Die Ranken VIII VII. c. Die Blüthen- und Kelchblätter IX VII.

C. Von den Früchten.

Die Nuss IX—VII die Hülse IX VII die Beere VIII—VI, die Kornfrucht, die Steinfrucht VII die Kernfrucht VII die Spaltfrucht VII VI die Kürbisfrucht VI die nacktsamige Frucht VI.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

D. Waldformen.

Der ungepflegte Wald IX der Forst IX der Hain VII VI der Nadelwald VIII VI der Auenwald VII VI der Gebirgswald VI der immergrüne Wald VIII VI.

Zur Systematik.

A. Holzgewächse.

I. Laubhölzer. a. In unsern Wäldern: Rüster IX Ahorn IX—VII VI Birke IX Eiche IX Linde IX Esche IX VII Erle VIII VI Pappel IX—VI Weide IX VIII Weissbuche VIII Apfel IX Haselstrauch IX Epheu VI Heidelbeere IX. b. In den Anlagen: Rosskastanie IX Robinie IX VIII Platane VII VI Liguster VII Tamariske VI Oleaster VII VI Syringe IX VII Rose IX Jasmin VII VI Maulbeere VII Buchsbaum VI Mandel. c. In den Obstanlagen: Kirsche IX VII Pflaume IX VII Aprikose IX VII Pfirsiche IX VII Wallnuss IX VII Wein IX—VI Johannisbeere IX Stachelbeere IX. d. Im Zimmer oder Gewächshause: Feige VII VI Orange VIII—VI Myrthe VI Oleander VII VI Akazie VI Granatbaum VI Lorbeerbaum VII VI. e. Im Auslande: Affenbrotbaum VIII Akazien VIII—VI Apfelsine VIII VI Citrone VIII VI Ölbaum VII VI Mahagonie VIII Brasilienholz VIII Campecheholz VIII Gelbholz VIII Eisenholz VIII Pock- oder Guajakholz VIII Terebinthe VII VI Mannatamariske VI Sykomore VI Balsamstrauch VII Gewürznelkenbaum VII Zimmtbaum VII Muskatnussbaum VII Neuewürzbaum VII Lorbeerbaum VII Pfefferstrauch VII.

II. Nadelhölzer. a. In unsern Wäldern und Anlagen: Tanne IX—VI Fichte IX—VI Kiefer VIII—VI Lärche VIII—VI Lebensbaum VI. b. Im Auslande: falsche Ceder (Wachholder) VIII Ceder VI Pinie VI.

III. Palmen. Rotangpalme VIII Cocospalme VIII Dattelpalme VIII—VI.

B. Kräuter.

I. Wildwachsende Kräuter. a. Im Walde: Schneeglöckchen IX VII Primel IX VII Veilchen IX VII Windröschen IX VII Hahnenfuss IX VII u. s. w. b. Auf der Wiese: Gänseblume IX VII Schaumkraut IX VII Ehrenpreis IX VII Wiesenknöterich IX VII Schafgarbe IX VII Sauerampfer IX VII versch. Schirmpflanzen ohne Namen VII u. s. w. c. Auf dem Acker: Kornblume IX VII Kornrade IX VII Mohn IX VII Kamille IX VII Winde IX VII u. s. w.

II. Küchenkräuter. a. Wurzeln: Möhre VIII VII Pastinak VIII VII Sellerie VIII VII Rettig VIII VII Radieschen VIII VII. b. Knollen: Kartoffel IX VIII Kohlrabi IX—VII Rüben IX VIII VII. c. Zwiebeln: Küchenzwiebel VI Lauch VI Schnittlauch VI. d. Schirmpflanzen: Möhre VIII VII Pastinak VIII VII Sellerie VIII VII Petersilie VIII VI Kerbel VIII—VI Kümmel VII VI Dill VII VI Fenchel VII VI Coriander VI e. Hülsenfrüchte oder Schmetterlingsblüthler: Erbse IX VII Linse VII Bohne IX VII Puffbohne IX. f. Lippenblüthler: Bohnenkraut VII Majoran VII Thymian VII. g. Kürbispflanzen: Gurke IX—VII Melone VIII VI Kürbis IX—VII. h. Blätter und Blätterköpfe: Salat VIII VII Kohl VIII VII Kraut VIII VII Spinat VIII VII.

C. Graspflanzen.

I. Echte Gräser. a. Getreidegräser: Weizen IX VII VI Korn IX VII Gerste IX—VII Hafer IX VII Mais VIII Hirse VII Reis VIII VI Spelt VI. b. Andere Gräser: Schilfrohr VII VI Zuckerrohr VIII Kanariengras (Glanz) VIII Mäusegerste VII VI Lolch VII VI Quecken VII VI Ruchgras VII VI.

II. Scheingräser.

Papierstaude VI Binse VI Segge VI.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf