

kennen zu lernen. Hier im Rheine wächst *Villarsia nymphaeoides*, und zwar zum Teil in Gesellschaft der gelben Teichrose (*Nuphar luteum*). Diese haben eine solche Aehnlichkeit miteinander, daß sie aus einiger Entfernung nicht zu unterscheiden sind. Die Stengel und besonders die großen, runden Blätter, die mit ihrer glänzenden Oberfläche auf dem Wasserpiegel ausgebreitet sind, zeigen die größte Uebereinstimmung, und doch sind beide Pflanzen in Zahl und Anordnung der Blütheile grundverschieden, so daß denn auch die Teichrose zu einer ganz anderen Familie, zu der der Nymphaeaceen, gerechnet wird.

Ist bei diesen Familien das Leben in oder auf dem Wasser der interessante Punkt, so ist es bei anderen das Schmarogertum. So finden wir bei unseren *Orchideen* die merkwürdige Verwesungspflanze Nestwurz (*Neottia nidus avis*), die sich von ihren Verwandten durch das Fehlen des Blattgrüns und die mangelhafte Entwicklung der Laubblätter unterscheidet, in dem wunderbaren Blütenbau aber mit ihnen übereinstimmt.

Vergleichen wir damit die Abteilung der *Scrophularineen*, so finden wir darunter die Gruppe der Sommerwurze, echte Schmarogez, die mit ihren schuppenartigen, des Blattgrüns entbehrenden Blättern lebhaft an die eben erwähnte Nestwurz erinnern, von der sie doch im Uebrigen durch alle die Unterschiede getrennt werden, die zwischen Dikotylen und Monokotylen bestehen.

Reichen Stoff zu Betrachtungen bieten endlich noch die Familien, die Gewächse enthalten, deren Formausbildung dem Leben auf trockenem, steinigem Boden entspricht. Mauerpfeffer und Hauswurz, diese Vertreter der Familie der *Fettpflanzen* (*Crassulaceen*), zeigen uns in ihren fleischigen Blättern und Stengeln die Mittel, mit denen sie der Dürre und Trockenheit ihrer Unterlage Troß bieten, und Aehnliches finden wir in reichster Ausbildung bei der wunderlichen Familie der *Kaktusgewächse*, von der ja so viele Mitglieder bei uns als Zimmerpflanzen gezogen werden, daß man, obgleich sie Kinder der heißen Zone sind, doch um Anschauungsmaterial nicht verlegen ist. Leider ist es damit, bis jetzt wenigstens, nicht so günstig bestellt bei den *Wolfsmilchgewächsen*. Deren tropische Vertreter sind bekanntlich, ihren Standorten entsprechend, den Kakteen außerordentlich ähnlich, und da wir nun bei uns wildwachsende Vertreter dieser Familie haben, die in ihrem Gesamtaussehen gar nichts Absonderliches zeigen, so ist diese Familie in noch höherem Grade, als die Kaktusgewächse, geeignet, ein Beispiel zu liefern für Betrachtungen über den Unterschied zwischen einer nur äußeren Uebereinstimmung und innerer Zusammengehörigkeit.

Noch manches Andere, in dieses Gebiet Einschlagende würde sich durchnehmen lassen, wenn dem botanischen Unterricht mehr Zeit zur Verfügung stünde. Leider endigt derselbe in unseren Realschulen schon in der dritten Klasse. Würde es sich ermöglichen lassen, ihn auch noch in den beiden oberen Jahreskursen oder doch wenigstens, wie in den vor einigen Jahren neu gegründeten städtischen Höheren Bürgerichulen in Berlin, noch in der zweiten Klasse fortzusetzen, so würde sich dann, in Verbindung mit einem solchen, dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Betriebe der Systematik, alles früher Gelernte in höherer Betrachtung zusammenfassen und damit der Bildungswert, der in der heutigen Pflanzen- und Thierkunde steckt, zu wesentlich besserer Entfaltung bringen lassen.

3. Der Wisperwind.

Von Dr. Karl Kemmer.

Der Schüler denkt konkret. Darum ist für ihn die Anschauung, selbst die unvollkommene, besser als eine ausführliche Beschreibung. Diese wird erst fördernd und belebend wirken, wenn das erforderliche Vorstellungsvermögen an entsprechenden Objekten gewonnen ist. Auch in der physikalischen Geographie sind die ohne Anschauung gewonnenen Begriffe sehr unsicher, häufig falsch. Glücklicherweise bietet jede Gegend Beispiele für zahlreiche grundlegende Begriffe, besonders aber die Umgegend von Bingen. Was der Schüler hier im Kleinen schaut, kann er an der Hand des lebendigen Vortrags des Lehrers, der durch gute Abbildungen unterstützt wird, auf größere Verhältnisse übertragen und so einen Begriff gewinnen von dem gewaltigen, ununterbrochenen, gesetzmäßigen Wirken der in Betracht kommenden Naturkräfte.

Solche Beispiele sind: Erosion, Thalbildung, mechanische Kraft des Wassers, Verlegung des Flussbettes, Anschwemmung, Bildung von Halbinseln, Thalverriegelung, Entstehung von Quellen, Erlöschen von Seen, Mühlen im Gestein, den Gletschermühlen vergleichbar, u. s. w. Ein lehrreiches Beispiel für örtliche Winde ist der *Wisperwind*, den ich darum im Unterricht stets etwas eingehender zu betrachten pflege.

Er hat seinen Namen vom Wisperthale, das 2 Stunden unterhalb Bingen, bei Lorch, in das Rheinthal mündet, und weht nach heißen, wolkenlosen Sommertagen von etwa 9 Uhr abends bis zum andern Morgen um ungefähr dieselbe Stunde. Er ist ein kalter Wind, der nach dem heißen Tage eine

angenehme, häufig aber auch durch seine niedere Temperatur eine unangenehme Abkühlung hervorbringt. Letzteres ist zur Zeit des Sonnenaufgangs, wo er seine größte Stärke erreicht, fast regelmäßig der Fall, und der Rheinreisende, der früh morgens um 5 Uhr zu Bingen das Dampfschiff besteigt, um rheinabwärts zu fahren, verliert, wenn „die Wisper“ weht, bald die Lust, die herrlich schöne Morgenlandschaft vom Deck aus zu genießen und flüchtet hinab in die Kajüte, bis die Sonne höher gestiegen ist und „der Wisper kühler Mund“ hinter ihm liegt. Der Wind wird dann auch durch das Auge wahrnehmbar, indem er die aus dem wärmeren Wasser aufsteigenden Wasserdämpfe sofort zu Nebeln verdichtet, die über die Oberfläche des Wassers hinziehen. Zu verspüren ist der Wisperwind von Lorch abwärts bis fast nach Bacharach hin und aufwärts bis gen Deßloch hin, wobei indeß zu bemerken ist, daß er abends und die ganze Nacht hindurch nur bis oberhalb Bingen weht und erst gegen Morgen hin auch im Rheingau bemerkbar wird. Nur der von Lorch abwärts und aufwärts bis Bingen wehende Wind, der auch häufig erst während der Nacht entsteht, verdient den Namen „Wisper“ mit Recht; denn seine Entstehung ist auf folgende Weise zu erklären.

An heißen Sommertagen erwärmt sich das enge, von ziemlich hohen, steil abfallenden Bergen eingeschlossene Rheinthal unterhalb Bingen stärker als das umgebende Plateau, und wegen der hohen spezifischen Wärme des Wassers kühlt es sich während der Nacht viel langsamer ab als dieses. Es entsteht daher zwischen dem Thal und den Höhen eine vom Untergang bis zum Wiederaufgang der Sonne stets wachsende Temperaturdifferenz und infolge dessen auch eine Luftdruckdifferenz, die sich auszugleichen strebt. Über dem wärmeren Wasser herrscht ein aufsteigender Luftstrom, der seinen Ersatz aus den kühleren Regionen fordert. Die kältere Luft muß durch die Seitenthäler, die an sich schon meist kühler sind als das Rheinthal, in dieses abfließen, und in der That ist dieser Luftstrom an fast allen Thalmündungen zu verspüren. Aber weil diese Täler sehr eng, kurz und unbedeutend sind, so vermögen diese Luftströme die Luftmassen des breiten Rheinthals nicht in Bewegung zu setzen. Anders dagegen ist es beim Wisperthale. Es ist verhältnißmäßig breit, reicht hinauf bis zum Gebirgskamm des Taunus, ist durchweg von steilen, zum größten Teil bewaldeten Höhen eingeschlossen und hat viele Seitenthäler, die ihm die kalten Winde von den Höhen zusenden. Da es überdies eine vorwiegend nord-östliche Richtung hat, so geht in ihm die Sonne abends sehr zeitig unter und die Abkühlung beginnt früh, während dagegen in dem nach Nordwesten gerichteten Rheinthal die Sonne spät untergeht und die Abkühlung spät beginnt. Durch diese Umstände wird zwischen dem Rheinthal und dem Wisperthale eine sehr beträchtliche Temperaturdifferenz der Luft erzeugt, und die kalte Luft des Wisperthals fließt dem wärmeren Rheinthal zu. Gegenüber der Thalmündung trifft dieser Strom auf eine steile Felswand, an der er sich teilt; der kleinere Teil fließt stromabwärts und ist, wie erwähnt, bis oberhalb Bacharachs bemerkbar, wo der Rhein breiter wird und eine Wendung macht. Die größere Masse fließt stromaufwärts und setzt nach und nach die gesamte Luft des Rheinthals bis nach Bingen hin in Bewegung. Infolge der Biegung des Stromes wird hier der kalte Hauch am Ufer und in den anliegenden Stadtteilen mit besonderer Heftigkeit verspürt. Aus demselben Grunde bläst er auch die Nahe hinauf bis zu der Enge am Scharlachkopf; dahinter breitet sich das Thal aus, und der Wisperwind verliert sich in den bedeutenden Luftmassen, auf die er hier trifft. In gleicher Weise verschwindet er zunächst auch oberhalb Bingen im Rheingau, wo noch stundenlang kein abkühlender Luftzug zu verspüren ist und der majestätische Strom spiegelglatt und eben daliegt.

Wie entsteht nun hier die Wisper? Es ließe sich annehmen, daß der eigentliche Wisperwind nach und nach die in Betracht kommenden Luftmassen in Bewegung setze, doch dürfte diese Erklärung, wenn überhaupt zulässig, für die Stärke und Ausdehnung des Windes, wie sie sich besonders in den ersten Morgenstunden zeigt, nicht ausreichen. Dagegen wird die folgende Überlegung völligen Aufschluß geben.

Der Rhein oberhalb Bingen hat eine ost-nordöstliche Richtung und ist von Bergen nicht eingeengt. Daher wird schon die aufgehende Sonne ihre Wirkung auf die Luftschicht über diesen Teil des Stromes und des umgebenden Landes ausüben, während das Thal abwärts von Bingen infolge seiner Richtung und der einengenden Berge noch lange im Schatten liegt. Dazu kommt, daß hier die Luft während der Nacht durch die Wisper weit mehr abgekühlt ist als im Rheingau, wo im Gegenteil der sehr breite Wasserspiegel die Abkühlung verringert. Es entsteht also eine genügende Temperatur- und Luftdruckdifferenz, und die kühlere Luft fließt nach dem Rheingau ab. Wir sehen, zum Wisperthale hat dieser Wind eigentlich keine Beziehung, doch schließt er sich unmittelbar an den Wisperwind an und wird durch ihn verstärkt.

Bis gegen 9 Uhr morgens erwärmt sich auch das Thal unterhalb Bingen so weit, daß die Tem-

peratur- und Luftdruckdifferenzen ausgeglichen sind, der Wind wird immer schwächer und erlischt allmählich. Der Luftzug aus dem Wisperthale hat schon früher sein Ende erreicht. Das Plateau und der obere und untere Teil des Thales, die nach Osten gerichtet sind, werden schon von der aufgehenden Sonne erwärmt, und die von den Höhen herabfließenden kalten Ströme erlöschen daher bald. Schon vor 9 Uhr dürfte die Temperatur auf den Höhen und im Wisperthale dieselbe sein wie im Rheinthale bis Bingen, während sie weiter oberhalb noch höher ist.

Aus der angegebenen Erklärung erhellt, daß die Wisper nur bei klarem, wolkenlosem Wetter auftreten kann, wenn am Tage die Sonne ihre volle Kraft entfaltet, und wenn bei Nacht die Wärmeausstrahlung der Hochebene am größten ist und die erwärmende Kraft der großen Wasserfläche des Rheines am meisten zur Geltung kommt. Diese Bedingungen sind vornehmlich bei Ostwind erfüllt, und in der That ist die Wisper in diesem Falle am häufigsten, am stärksten und kältesten, zugleich aber auch am auffallendsten, weil sie dann, wenigstens von Bingen aufwärts, dem herrschenden Winde entgegengesetzt weht.

Genauere, systematisch geleitete Beobachtungen über den Wisperwind, die vielleicht manche bemerkenswerte Einzelheit ergeben würden, sind meines Wissens bis jetzt nicht angestellt worden.

4. Aus der französischen Verslehre.

Von Dr. Christian Langstroff.

Die nachstehenden Zeilen aus der französischen Verslehre sind für meine Schüler bestimmt. Aus diesem Grunde befaßt sich die folgende Darstellung nur mit dem Notwendigsten aus diesem Gebiete der französischen Sprache.

I. Begriff der Silbe. Feststellung der Silbenzahl. Jeder durch einen oder mehrere Buchstaben ausgedrückte Laut, der durch eine einmalige Thätigkeit der Sprachwerkzeuge hervorgebracht wird, bildet eine Silbe. Hinsichtlich der Zahl der Silben, aus welchen ein Wort für den französischen Vers bestehen kann, ist zu bemerken: Das sogenannte stumme e wird im Innern des Verses als Silbe mitgezählt, im Auslaut des letzten Wortes zählt es nicht. Dazu sind folgende Ausnahmen zu merken:

1. Stummes e im Inlaut nach einem lauten, unbetonten Vokal gilt nicht als Silbe: j'expi(e)rai, pri(e)rai.

2. Das e der dritten Personen der Mehrzahl der Imperfecta und Konditionales auf aient und der Präsensformen aient und soient zählt nicht als Silbe.

3. Das stumme e am Ende eines Wortes vor einem Vokal oder vor einem stummen h des nächsten Wortes zählt im Versinnern nicht als Silbe; es wird elidirt, wie dies auch in der Prosa geschieht.

II. Einteilung der Verse. Cäsar. Der französische Vers beruht auf dem Princip der betonten und unbetonten Silben; nur durch eine bestimmte Silbenzahl, durch Reim und Cäsar unterscheidet er sich von der Prosa. Nicht die Quantität, Länge oder Kürze der Silben, ist maßgebend für den Bau des französischen Verses. Daher vermeidet man besser, von jambischen, trochäischen, daktylischen Versen zu reden; denn die Namen Jambus, Trochaeus, Daktylus etc. bedeuten ursprünglich etwas, was nicht im Charakter des französischen Verses liegt. Eine derartige Bezeichnung führt allzu leicht zu falscher Auffassung von Seiten der Schüler und ist geeignet, besonders bei dem die alten Sprachen lernenden Schüler, Verwirrung und Unklarheit hervorzurufen. Es wäre wünschenswert, auch in der deutschen Metrik diese dem antiken Versmaße entlehnten Bezeichnungen fallen zu lassen und Benennungen und Zeichen zu wählen, welche der Natur unserer Sprache mehr entsprechen. — Jamben, Jambes, haben Gilbert, A. Chénier und Aug. Barbier polemische Dichtungen aus Versen von abwechselnd zwölf und acht Silben um der inhaltlichen Verwandtschaft willen genannt, die sie mit jambischen Gedichten des Archilochos und des Horatius haben. Tobler, Vom frz. Versbau.

Die Verse werden nach der Anzahl der Silben benannt und eingeteilt. Es gibt 1—16 silbige Verse, wenn auch die letzteren, sowie die vierzehnsilbigen selten sind. Der zwölfsilbige Vers, auch *Alexandrin* genannt nach dem Alexanderliede, dessen Stoff aus der Zeit Alexanders des Großen genommen war, stammt aus dem 12. Jahrhundert. Jeder Vers muß eine gewisse Zahl von Hebungen haben, welche durch die Cäsar bestimmt werden. Dadurch wird die Zahl der regelmäßigen Hebungen auf mindestens 2 festgesetzt: 1. Hebung vor der Cäsar, 2. Hebung auf der Reimsilbe am Versende. Unter Cäsar im französischen Verse versteht man die Stelle oder die Pause im Innern des Verses, welche nach einer bestimmten Anzahl von Silben hinter einer betonten Silbe eintritt. Der Alexandriner hat gerade