

# Aus der Heimath.



Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von E. A. Rossmäslcr.

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Ngr. zu beziehen.

No. 26.

1859.

## Ein internationaler Congress der Zukunft.

— nicht verzeihen, daß der größere Theil des Klima's nicht an dem Orte selbst, wo die Unterlegung vorgeht, sondern viele hundert Meilen davon gemacht wird.  
Alexander von Humboldt, Brieflich von 6. März 1836.

Der nachfolgende Artikel erscheint hier zum zweiten Male abgedruckt. Bei der unersprechbar großen Wichtigkeit seiner Aufgabe wollte ich ihm die größtmögliche Verbreitung geben, und da es mir zugleich hauptsächlich darauf ankam, den Artikel in die Hände der Diplomaten zu bringen, so schickte ich ihn zunächst an die *V. A. Z.*, welche ihm jedoch ihre Spalten verschloß. Er erschien daher im April d. J. in Nr. 15 der verbreitetsten deutschen Zeitschrift, der „Gartenlaube“. Ich beehre mich aber dabei gleich vor, meine Worte auch in der „Heimath“ laut werden zu lassen. Und wahrhaftig, wenn auch die Zeit schlecht dazu angethan ist, vorausichtlich für die ferne Zukunft zu sorgen, so ist sie auf der andern Seite nur zu sehr dazu geeignet, die Wichtigkeit der nachstehend erörterten Frage zu beweisen.

Wer kann es wissen, wie lange und innerhalb welcher Grenzen die Kriegsfurie wüthen werde. Das aber weiß Jedermann, daß der Krieg auch von dem Walde seine Opfer fordert, oft in maasloser Weise fordert.

Werden auch vielleicht in einigen Jahren viele Tausende von Menschen geschlachtet sein, deren Heerd kein Brennholz mehr bedarf, so liegt doch eben, wie wir schon mehrmals uns klar machten, nicht im Holze der Schwerpunkt des Waldes. Worin er liegt, das haben wir in Nr. 10 erfahren.

Erheben wir darum mitten im Kriegslärm unsere friedliche Stimme für unsere Kinder und Kindeskiner laut und immer lauter, bis endlich die, welche alle Hände voll

damit zu thun haben, den status quo mühselig zu erhalten, auch einmal an die Zukunft denken lernen.

Selbst die Natur scheint uns zum Nachdenken und zum Handeln aufzufordern. Es ist zwar sehr verhänglich — ich bekenne dies ausdrücklich — die jetzt so oft gehörte Behauptung auszusprechen und nachzuweisen, daß wir schon seit einer Reihe von Jahren eine merkbare Störung der Witterungsverhältnisse zu beklagen haben, und noch viel mislicher ist es, diese Störung mit der Abnahme der Waldungen in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Aber so viel scheint festzustehen, daß in dieser Ansicht mindestens eine dringende Aufforderung liegt, ihre Berechtigung oder Nichtberechtigung wissenschaftlich festzustellen. Es steht der Wissenschaft niemals gut an, das naturwissenschaftliche Glauben und Meinen der Menge vornehm zu ignoriren, weil es der Wissenschaft Pflicht ist, zu belehren und — Belehrung oder wenigstens Anregung auch vom Volke hinzunehmen.

Es soll mir wenig Kummer machen, wenn gewisse Herren geringschätzig, meinestwegen mit Verachtung auf meine Forderung eines „Congresses“ herabzublicken. Nichts kann und darf uns entmuthigen, wo es sich um eine gerechte, wo es sich wie hier um eine unser Leben berührende Forderung handelt.

Wehr als Eisenbahnverkehr und Zolleinigung, mehr als Post- und Telegraphenverbindung scheint für die Zukunft das Wasser berufen zu sein, die internationale

Freundnachbarschaft der Staatsverwaltungen über weite Grenzen hin auszuwehnen und zu einem Schutz- und Trutzhündnis gegen die größten Gefahren zu gestalten.

Der Wald wird dabei die Vermittler-Rolle übernehmen.

Es ist mindestens eine auffallende Erscheinung zu nennen, daß bereits seit Jahrzehnten in mehr oder weniger ausgeführter Weise auf den klimabedingenden Einfluß der Wäldungen hingewiesen wird, unter Anführung der erschedendsten Beispiele von den Folgen der Entwaldung, und daß dennoch diese Frage, unseres Wissens wenigstens, noch von keiner Seite praktisch zu einer internationalen Erhebung worden ist.

Man spricht von Privat-, Gemeinde- und Staatswaldbesitz, aber von internationalem spricht man nicht, d. h. von solchem, an welchem nicht bloß diejenige Nation oder derjenige Staat ein Eigentumsrecht hat, auf dessen Gebiete er liegt, sondern an dem auch andere, und zwar nicht immer bloß die unmittelbar benachbarten, Staaten ein klimatisches Nutzungsrecht geltend zu machen haben, oder wenigstens geltend machen sollten.

Der Wald hat das Unglück, von aller Welt geliebt und dabei von aller Welt verkannt zu werden. Von der poetischen Waldliebe an, zu der sich Jedermann bekennt, bis zu der staatsweisen Waldbewirtschaftung treffen doch weder diese beiden Endpunkte, noch eine der zahlreichen dazwischenliegenden Abstufungen das Wahre, den Kernpunkt in der Beurteilung des Wertes der Wäldungen. Diese Behauptung wird nicht widerlegt durch die Tausende, denn Viele find deren allerdings bereits, welche den Schwerpunkt des Waldes an die richtige Stelle legen: in seine klimatische Bedeutung. Einzelne, und wären ihrer Hunderttausende, zählen nicht, so lange die Ueberzeugung von dieser Bedeutung des Waldes bei den Regierungen nicht durchdrungen, und mehr noch, so lange nicht ein gemeinsames, von gleichem Sinne befehdetes Vorgehen in diesem Punkte verbündeter Regierungen thatsächlich besteht.

Es ist hier nicht die Veranlassung, wenn auch nur von den deutschen Wäldungen, von Julius Cäsar's Zeit an bis heute die Wandlungen aufzuzählen, welche die Auffassung von dem Werte und der Bedeutung des Waldes durchlaufen hat. Bis vor nicht langer Zeit galt es als höchste und staatsweiseste Auffassung, den Wald so zu bewirtschaften, daß er eine nachhaltige Quelle der Vorfriehigung des Holzbedarfes der Staatsangehörigen sei und bleibe.

Heute sehen wir an dem Punkte, von wo an die klimatische Bedeutung des Waldes als die höchste und am meisten maßgebende erkannt zu werden anfängt; und ich trage keinen Augenblick Bedenken, es auszusprechen: wir sind höchst wahrscheinlich auf dem Punkte bereits angekommen, von welchem aus jede wesentliche Verminderung unserer mitteleuropäischen Waldbestände ein Verbrechen an der Zukunft ist.

Ich sage mitteleuropäischen, nicht deutschen; denn das „international“ soll sich nicht auf die 36 Staaten des Bundesstaates Deutschlands beziehen, sondern auf die Nationen, welche im Mittelpunkte Europa's aneinander grenzen und, wenn nicht mit den Wäldungen mehrgenannter Auffassung gemäß versehen wird, mit allen Mitteln nicht im Stande sein würden, das Hereinbrechen eines Continentalklimas von ihrem Gebiete abzuhalten, während jetzt die geringe Festlandsmasse Europa's sich beinahe eines Küstenklima's erfreut. Allerdings ist Deutschland am meisten beteiligt, weil es als Mittelpunkt dieses Gebietes bei dieser Veränderung am meisten zu leiden haben würde.

Die klimatischen Zustände des bezeichneten Gebietes,

für welches ich die südlichen und westlichen Gebirgszüge, Nord- und Ostsee und die russisch-polnische Linie als Begrenzung annehme, sind ein zusammenhängendes Ganzes und machen daher als solches auch jenes Gebiet selbst zu einem Ganzen.

Es ist daher der Mittel- und Norddeutsche am Fortbestande der Gebirgswälder im Süden theilhaftig, alle Rheinbewohner sind mit ihren Interessen, so weit dieselben mit dem Rheinstrome zusammenhängen, an die Wäldungen des Quellgebietes des Rheines gefesselt. Also nicht bloß der Deutsche, sondern auch der Franzose und Holländer ist von dem Gebahren des Schweizer abhängig.

Und das ist nur die handgreifliche Seite der Frage, die Auffassung der Waldgebirge als Deger und Pfleger der Quellen, aus denen sich Bäche, Flüsse und Ströme zusammensetzen. Es bleibt die wichtigere, wenigstens die weniger in die Augen springende Seite übrig: der Einfluß der Wäldungen auf die atmosphärischen Niederschläge in den umliegenden Landstrichen.

Man darf hier vielleicht jetzt schon an das Bevorstehen eines Ereignisses erinnern. Wenn nämlich die deutsche Obergrenze an mehreren Punkten durch Eisenbahnen durchbrochen sein wird, so werden neue Ansehungen an der russisch-polnischen Seite nicht ausbleiben, und Urbarmachungen und Holzbedürfnis werden die vorhandenen Wäldungen bedeutend lichten.

Daß übrigens der Wald in der angedeuteten Weise eine wichtige Bedeutung habe, dafür reht bereits eine kleine besondere Literatur und in anderen dafür geeigneten Schriften eine große Anzahl eingehender Aufätze. Wie in so vielen Fragen der physischen Geographie, so hat auch in dieser Humboldt zuerst in eingehender Weise aufmerksam gemacht und zwar bereits im dritten Bande seines Reiseverkes. Neuere sind ihm gefolgt, von denen ich vor Bous-singault, Dove, Blanqui, Marschall, Peterfen, Graas, Sendtner, Wessely, Wülfelsen, von Kattorf, Kensch nenne. Die Schrift des Letzgenannten ist eine von den landwirthschaftlichen Vereinen Sachsens gekrönte Preisschrift, die den Urhebern der Preisaufgabe zu hohen Ehren gereicht.

Von besonderem Interesse ist das kleine Schriftchen von dem Berner Kantonsforstmeister Marschall (Bern, bei Jenni, 1849, 8 Ngr.), weil es die schweizer Gebirgswäldungen im Auge hat, welche für Deutschland eine große Wichtigkeit haben.

Die physischen Vorgänge, durch welche der Wald diese große Bedeutung gewinnt, mögen immerhin in einigen Punkten noch nicht aufgeklärt sein, so daß selbst ein Alexander von Humboldt in dem Briefe, aus welchem obiges Motto entnommen ist, sich darüber in den etwas zurückhaltenden Worten ausdrückt: „Ich glaube, daß der Einfluß des Waldes auf die drei wesentlichen Prozesse der gegenseitigen Erstrahlung, der Ausstrahlung und des Schutzes vor Insolation (Befonnung, Einstrahlung) nicht genug berücksichtigt worden ist.“

Neben diesen Einflüssen ist besonders derjenige sehr hoch anzuschlagen, den ich den sparsamen nennen möchte. Der auf einem bewaldeten Gebirge niederfallende Regen wird größtentheils in der aus Moos- und Flechten und andern Pflanzen mancherlei Art, sowie aus dem Laub- und Nadel-fall gebildeten Bodenbedeck festgehalten und so in der Nähe der Baumwurzeln angehäuft. Von da kommt nur das Wasser, was nicht von den Baumwurzeln aufgesogen und von den Moosbestandtheilen des Bodens gebunden wird, den Quellen zu Gute, und es muß lange und anhaltend geregnet haben, ehe die aus dem Waldgebirge abfließenden Quellen eine merkliche Wassermenge zeigen. Die Wasser-

verbunstung der Laubkronen, deren Betrag überraschend große Zahlen giebt, versorgt die Luft mit Wasserdampf und vermittelt sonach die atmosphärischen Niederschläge. Denken wir uns dasselbe Waldgebirge kahl abgeholt, so werden zunächst die des Waldschattens beraubten Bodenpflanzen absterben, und ehe sich andere, den freieren Standort vertragende eingesunden haben, werden die Regengüsse die Bodenbede und allen beweglichen Boden selbst hinwegschwemmen. Was der Wald aufgefahrt und mit nachhaltigem Nutzen allmählich der Ebene zum Viehbrauch zukommen ließ, das überschwemmt diese in jähen Fluthen, Erde und Schutt auf lachende Fluren wälzend. Der oben genannte Blanqui entwirft ein trauriges Bild von den Verwüstungen der Regenströme, welche von den während der ersten französischen Revolution entwaldeten Gebirgen der südöstlichen Departements der Alpenzone alljährlich sich ergießen. Er sagt: „Wer die Thäler von Barcelonnette, von Embrun, von Verdun und das feine Land der Oberalpen, Devoluy genannt, besucht hat, der weiß, daß seine Zeit mehr zu verlieren ist, oder aber, daß binnen fünfzig Jahren Frankreich von Piemont getrennt sein wird, wie Egypten von Syrien — durch eine Wüste.“

Die Ueberschwemmungen, welche 1857 Lyon und seine Umgebungen verwüsteten, scheinen ähnlichen Ursprungs zu sein, denn Herr von Humboldt macht auch in jenem bloß diese Angelegenheit betreffenden Briefe auf ein Werk von Ballé aufmerksam, was ich mir noch nicht verschaffen konnte, des Titels: Etudes des inondations, leurs causes et effets: 1857, und hebt dabei die Capitälüberschrift: Incertitudes du déboisement et du reboisement besonders hervor.

Diese Aufzählung aus einem Privatbriefe des Altmeisters der Naturforscher, der darin in seinem neunzigsten Lebensjahre diese hochwichtige Angelegenheit mit aller ihm eigenen geistigen Frische behandelt, wird eben hierdurch vollständig gerechtfertigt sein.

Man wird sich erinnern, daß nach den Verwüstungen von Lyon Napoleon III. selbst Hand an das Werk legte, um — ein System von Deichbauten zu entwerfen. Dort liegt die Wurzel des Uebels nicht. Auf kahlen, einst bewaldeten Höhen muß er sie suchen.

Aber — und das ist eben das Verhängnißvolle — des Menschen Gewalt ist dann in der Regel nicht im Stande, das „reboisement“, die Wiederbewaldung, zu bewerkstelligen. Ein „zu spät“ rächt sich in der Forstwirtschaft furchterlich.

Die Unkenntniß von dem Forstwesen, an dem doch Alle, Alle theilhaftig sind, und zwar tiefer, als man ahnt,

ist ein Unglück. Man bilde sich nicht ein, daß der Wald aus hingestreckten Samen und eingestekten Pflänzchen immer gutwillig wächst und gedeiht. Der Beruf des Forstmanns ist ein sorgenvoller, und unter dem grünen Roke schlägt oft ein bekümmertes Herz. Danken wir es ihm, indem wir sein Werk würdigen. Er bedarf mittelbar der Unterstützung Aller. Darum ist es hohe Zeit, den Wald unter den Schutz des Wissens und des Willens Aller zu stellen.

Die stets wachsenden Ansprüche an die Leistungsfähigkeit des Waldes, die zu Urbarmachungen verlockende steigende Bodenrente, die durch die jährlich zunehmenden Transportmittel erleichterte Umwandlung eines Waldbestandes in flüssiges Capital, die in manchen Ländern, z. B. in den österreichischen Alpenländern nach Wessely's Mittheilungen zur Zeit noch gangbare unheilvolle Form des Holz-Großhandels — das Alles muß die einzelnen ihrer Landesgesetzgebung gegenüber mehr oder weniger kraftlosen Regierungen zu gemeinsamen Schutzmaßregeln aufrufen. Ein „deutsches Forstculturgeh.“ wäre eine würdige, ja ist eine dringende nothwendige Aufgabe des Bundestages. Die Waldbehandlung in den Bundesstaaten ist keine verschwendungsreiche, sondern eine einigende deutsche, ja eine mittel-europäische Frage.

Ein Eingriff in das freie Gebahren mit dem Eigenthum ist hinsichtlich der Privat- und Gemeinewaldungen mehr als erlaubt, ist geboten; ja der Waldbesitz des Einzelstaates wird in demselben Sinne verpfändeter Privatbesitz gegenüber der oben angebeuteten klimatischen Union Mitteleuropas.

Woh! möglich, daß manche, daß viele meiner Leser bis hierher über „unzeitigen Eifer“ gelächelt haben werden. „Man merkt ja noch nichts!“

Wenn man es merken wird, nicht nur die Verarmung der Flüsse, denn die merkt man bereits, sondern auch die Veränderung des Klima's, dann wird es zu einem Einschreiten wahrscheinlich zu spät sein. Es wird leichter sein, den großen Waldbesitzer zu zwingen, seine Waldungen zu erhalten, als die einstigen kleinen Besitzer seines urbar gemachten, parcellirten Bodens zu bewegen, ihre Parzellen wieder herzugeben, oder in Wald umzuwandeln.

Man wird es nicht dahin kommen lassen. Mein „internationaler Congress der Zukunft“ steht vielleicht nahe bevor. In Frankreich, a. W. wird er tagen. Es wird eine schöne Aufgabe sein, an der Hand der Wissenschaft für das Wohl der kommenden Geschlechter zu sorgen.

## Die einsamenlappigen Pflanzen.

In der Pflanzenkunde ist mehr oder wenigstens in mehr augenfälliger Weise die wissenschaftliche Betrachtung mit der ästhetischen verschmolzen. Der trockenste Systematiker fühlt eine poetische Regung, wenn er im Gaine die überraschende Blütenform des Frauenhüschels, *Cypripedium calceolus*, oder eine andere mit besonderer Schönheit begabte seltene Pflanze findet. Dann kann er die heutzutage Hand einen Augenblick von einer respektvollen Scheu zurückgehalten fühlen, bevor er darüber nachdenkt, wie er es diesmal wohl machen werde, der Herrlichen im Lobe

wenigstens einen Theil ihrer Schönheit zu erhalten, um sie dann in den Kataomben seines Herbariums beizusetzen.

Die Gestalten des Thierreichs treten in so schroff von einander geschiedenen Gruppen auf, daß der sich so gern vertiefende Blick des geläuterten Gesammtes sich durch sie viel weniger gefesselt fühlt, als durch die lange Kette seiner Abstufungen der Pflanzengestalten. Das unstäte, flüchtige Wesen der Thiere entzieht diese viel zu sehr der vergleichenden und abwägenden Werthschätzung, an der jeder gebildete

Weißt ein so großes Wohlgefallen findet, während die ruhig beharrliche Pflanzenwelt dieser Luft sich unaufhörlich darbietet.

„Ungleich ist der Teppich gewebt, welchen die blüthenreiche Flora über den nackten Erdbörper ausbreitet; dichter,

wo die Sonne höher an dem nie bewölkten Himmel emporsteigt, lockerer gegen die trägen Pole hin, wo der wiederkehrende Frost bald die entwickelte Knospe löthet, bald die reisende Frucht erhascht. Aber dennoch sind jedem Erdstrich besondere Schönheiten vorbehalten: den Tropen



Die Teichschwertlilie, *Iris Pseudacorus*.

1. Eine blühende Stängelstube, man drei häutige fast farblose Hüllblätter, bbb die drei zurückgebogenen blumenblattartigen Kelchblätter; — 2, eine Blattspreite; — 3. Querschnitt am Grunde eines Hüllblätterbüschels, mit einander schalenartig umfassenen, „lebenden“ Blättern; die Blätter sind mit großen Zellen erfüllt; — 4, die Querschnitte der fünf einzelnen Blätter; — 5, ein Keim der unten in einer Scheibe verpackten drei Kelchblätter (hied von zweien die Anfänge der Blätter); drei eigentlicher schalenblumenblätter ccc und Staubgefäße; — 6, drei Fruchtfrüchte auf drei in voriger Figur dargestellten Scheibe bepackten, mit der dreieckigen blumenblattartigen Hülle; unter dem linken Theile derselben ist das von ihm verdeckte Staubgefäß dargestellt; — 7, eine der drei Blätterblätter von unten; — 8, ein Staubgefäß; — 9, 10, 11, eine dreifächerige Frucht von außen, im Längs- und Querschnitt; — 12, vergrößerter Querschnitt des Blüthenstängels.

Manchfaltigkeit und Größe der Pflanzenformen, dem Norden der Anblick der Wiesen und das periodische Wiederverwachen der Natur beim ersten Erwachen der Frühlingslüfte. Jede Zone hat außer den ihr eigenen Vorzügen auch ihren eigenthümlichen Charakter. Die urchte Kraft der Organisation besteht alle thierische und pflanzliche Gestaltung an feste, ewig wiederkehrende Typen.“ Mit diesen Worten bezeichnet Humboldt kurz und klar den Akt einer seiner vielen Schöpfungen, die „Physiognomie der Gewächse“, die er, wie so viele andere neue Anschauungspunkte der Naturwissenschaft, in seinen „Ansichten der Natur“ ins Dasein rief.

In dem verwirrenden Velelei verwandter Formen feste Gesichtspunkte aufzustellen, gleichviel welchen Gebieten diese Formenkreise angehören, ist ein großes Verdienst um den nach Ordnung und Einheit suchenden Blick, denn er erleichtert diesem seine Aufgabe, indem er ihn in die rechten Bahnen lenkt, und rückt ihm so den Genuß in erreichbare Nähe.

Vielleicht ist es ein Verlassen des Humboldt'schen Begriffes von der Physiognomie der Gewächse, wenn bald nach ihm durch Meyen und Andere die von ihm aufgestellten neun charakteristischen Grundformen, Typen wie er sagt, auf das Doppelte und Dreifache vermehrt wurden. Humboldt, der durch nichts zu verwirrende klare, ordnende Geist, hatte, wie es allein richtig zu sein scheint, bei seinen wenigen Grundformen der Gewächse offenbar deren Bedeutung für den landschaftlichen Charakter einer Gegend im Auge. Mit dem Verlassen dieses Gesichtspunktes geräth man immer tiefer in die Einzelheiten der Pflanzenformen hinein, welche immerhin oft einen ganz bestimmten Eindruck auf die gebildete Einbildungskraft machen, aber deren Auffassung entweder geradezu in das Gebiet der unterscheidenden und beschreibenden Pflanzenkunde, oder in die trügerischen Spitzfindigkeiten der Linné'schen Physiognomie verfallt.

Humboldt's Physiognomie der Gewächse gehört mehr, wenigstens ebenso sehr in das Gebiet der Kunst, wie in das der Naturgeschichte, während das, was Keuere daraus gemacht haben, fast lediglich zu letzterer gehört.

Es reicht die Nennung weniger Pflanzenformen hin, um darin zugleich klar und bündig das Bild eines Landes gezeichnet zu haben; Oalmetreibe, Wiesengräser, blattreiche Kräuter, Büsche und nadeltragende oder blatttragende Bäume — wer erkennt hierin nicht sogleich unser liebdes schlichtes Deutschland? Denken wir an den weindurchtrankten Maulbeerbaum, an Oranaten und Orangen, an die Opuntie und die blaugrüne Agave mit dem ragenden von gelben Blüten leuchtenden Schaft — steht da nicht der glühende Süden Europa's vor uns?

Die Natur, welche in unerhöflicher Gedankensfülle ihre zahllosen Gestalten hervorruft, hat gleichwohl zu zwei Hauptrichtungen einen tiefen Grund oder vielmehr im buchstäblichen Sinne Keim gelegt. Im Keime der Samen schon liegt das Gesetz zu zwei Hauptgruppen der Pflanzenformen. Es sind dies die der einsamenlappigen, Monokotyledoneen, und der zweifamenlappigen Gewächse, Dicotyledoneen.

Was die Samenlappen eines Pflanzenamens seien, wissen wir alle; wir brauchen uns nur daran zu erinnern, daß jede gequellte Erbse, Bohne oder Mandel nach Abstreifen der Schale in zwei Hälften zerfällt. Dies sind die beiden Samenlappen, Kotlebonen, die mit dem Keim (bei der Mandel und Nüchel ein kleines Spitzchen) verbunden sind. Hier haben wir also Beispiele zweifamenlappiger oder richtiger, mit zwei Samenlappen feimender Pflanzen.

Einige Aufmerksamkeit auf unseren Frühlingspaziergängen wird uns eine Menge solcher zweifamenlappigen Keimpflanzen zeigen. Wir haben sie auch oft auf einem Blumenstock gesehen, der zufällig unter einem Kanarienvogel stand; der lustige Schreihals suchte aus seinem Futternapfen sorgsam die süßen Hanfförner aus, und warf dabei viele der schwarzbraunen Klümpchen herunter, daß sie auf den Blumenstock fielen und keimten.

Etwas ganz Anders finden wir, wenn im Herbst die Roggenhaaten ausgehen. Ist das Feld recht klar bestellt und geht die junge Saat recht dicht und gleichmäßig auf, so steht es fast aus, als wachse der Mutter Erde an dieser Stelle der weiche Flaum eines beginnenden Bartes. Lauter feine spitze Blättchen stechen aus der Erde hervor. Bei genauem Besehen werden wir das Blättchen unmittelbar aus dem Roggenkorn hervortreten sehen, es ist der bloß eine Samenlappen, und scheidbarartig von ihm umfaßt erscheint auch sogleich die Spitze des ersten eigentlichen Halmblattes.

Wegen dieser spitzen Gestalt des nur einen Samenlappens hat man diese Pflanzen auch Spitzkeimer, Akroblasten, zum Gegensatz von den Blattkeimern, Phylloblasten (den Dikotyledoneen) genannt.

Jetzt ist es aber nicht sowohl eine nähere Betrachtung dieser Verschiedenheit im Bau und dem Keimen der Samen, was uns beschäftigen soll, sondern die Verschiedenheiten im allgemeinen Bau und einigen sonstigen Beziehungen, wodurch sich die einsamenlappigen Pflanzen auszeichnen. Wenn wir aldban in gleicher Absicht die zweifamenlappigen Pflanzen betrachtet haben werden, wollen wir in einem besonderen Artikel dem Keimen der Samen eine ungeheilte Aufmerksamkeit widmen.

Da wir bereits mehrmals in dem Reiche der belebten Wesen eine gewisse Rangordnung, eine Stufenfolge vom Niedern zum Höheren, vom Einsachen zum Vollkommenen gefunden haben, so liegt uns jetzt die Frage nahe, welche von diesen beiden Pflanzengruppen — neben denen wir später noch eine dritte kennen lernen werden — die vollkommene sei.

Wir dürfen diese Frage von der gestaltlichen Seite aus nicht beantworten, ohne sie vorher von der zeitlichen Seite aufgefaßt zu haben.

Die Verfeinerungskunde lehrt uns, daß die Thierwelt nicht nur nicht zu allen Zeiten dieselbe gewesen sei, sondern auch daß in den ältesten Zeitabschnitten des Erblebens Thiere der höchsten Klassen noch ganz gefehlt haben. Je jüngerer Entstehung die verfeinerungsführenden Geschlechter sind, desto näher stehen die Thiere, deren verfeinerte Ueberreste wir darin finden, denen der Jetztwelt. Es wird nun im Einklang mit diesem erfahrungsmäßigen Urtheil über die Geschichte der Thierwelt stehen, wenn wir dasselbe auch von den Pflanzen annehmen. Bei diesen ist jedoch diese Wahrnehmung keineswegs mit derselben Geschlichkeit zu machen, wie bei den Thieren. In den Schichten des Uebergangsbirgebirges und des Steinkohlengirgebirges finden wir von einsamenlappigen Pflanzen nur geringe Spuren, gar keine von den am höchsten organisirten zweifamenlappigen Gewächsen mit jamenbergenden Früchten, dagegen nicht unbedeutende und ungewöhnliche Ueberreste von solchen zweifamenlappigen Pflanzen, welche, wie unsere Nadelhölzer, nackte Samen haben. Wegen diese letzteren stehen die einsamenlappigen an Zahl und Manchfaltigkeit bedeutend nach. In dieser ältesten Periode ist also die Entscheidung über den zeitlichen Vortang zwischen den ein- und den zweifamenlappigen Gewächsen mindestens schwer, wenn nicht unmöglich. Dem nach einer Vergleichung unserer heutigen Pflanzenwelt sich ausdrückenden Urtheile, daß die

Dicotyledoneen die vollkommeneren Gewächse seien, wird sogar durch die Pflanzenversteinerungen anscheinend widerprochen, weil nachsamige Dicotyledoneen (Zapfenbäume) in den ältesten Versteinerungen führenden Schichten eingeschoben über die Monocotyledoneen vorkommen. Durch alle Schichten hindurch, bis zu den jüngsten Tertiarischiehten, sind die Monocotyledoneen viel seltener als die Dicotyledoneen, welche letztere allerdings unserer heutigen Flora in den jüngeren und jüngsten Schichten immer näher stehen.

Alles dies scheint also dafür zu sprechen, daß die einsamenlappigen Pflanzen später als die zweisamenlappigen zu einem höheren Grade von Ausbildung kamen, also der Zeit nach die späteren und somit, in Uebereinstimmung mit dem Vorhin von den Thieren Gesagten, die vollkommeneren seien. Dies steht aber in Widerspruch zu dem Urtheile, daß sich die Wissenschaft von der gegenwärtigen Pflanzenwelt gebildet hat, welchem nach die Dicotyledoneen in der Organisation hoch über den Monocotyledoneen stehen.

Wie lösen wir diesen Widerspruch? Es giebt dazu verschiedene Mittel, die wir jedoch erst bei der Betrachtung des Wesens der Monocotyledoneen würdigen können. Bei dieser Betrachtung wollen wir uns zunächst die Namen einsamenlappiger Pflanzen vor Augen halten. Es gehören dahin zunächst alle Gräser, die echten sowohl wie die Halbgräser (s. Nr. 25), die Tulpen, Hyazinthen, Lilien, Schneeglöckchen, Crocus, Marjassen und Zaqetten, fuz alle Zwiebelgewächse, ferner die schönen Orchideen, die Maiblumen, Spargel, Aronswurzel, Schwertel oder Gladiolen, Wasserviolon, Pfeilkraut, Zgellofen, Einbeere, Zeiflo, Germer, Froschschiß, Kalmus, die Galla, Wasserlinsen, Laichkräuter, Froschschißel, Nixblumen oder Seerosen, Rohrkolben, Schwertlilie (s. die Figur); zu diesen bei uns einheimischen oder heimisch gemachten kommen noch die Palmen und die Baumgräser der Bambusart, die Bananen oder Pijang, die Caca, Ananas hinzu. Dies sind die Namen von beinahe allen bei uns wachsenden oder in unseren Gewächshäusern gezogenen einsamenlappigen Pflanzen. Es mußte uns auffallen, daß darunter, so weit sie unserer einheimischen Flora angehören, kein einziger Baum ist; die welche Bäume sind, gehören wärmeren Himmelstrichen an. Es mußte uns ferner auffallen, daß mit nur wenigen Ausnahmen die genannten Pflanzen sehr einfache schmale Blätter haben, die wir bei den allermeisten mit dem Volksausdruck als Schilfblätter bezeichnen können. Nur bei wenigen haben die Blätter, wie die unserer Laubbölzer, ein maßiges Adernetz; ihre Ader netze verlaufen vielmehr unverändert entweder parallel mit der Mittellinie neben einander oder nach der Spitze allmählig gegen einander gekrümmt. Von den bei uns einheimischen Monocotyledoneen haben nur die Einbeere, Paris quadrifolia, die Aronswurzel, Arum maculatum, und der Froschschißel, Alisma Plantago, ein maßiges Adernetz. Man hört darum auch zuweilen die einsamenlappigen Pflanzen freisamblättrige und die zweisamenlappigen netzblättrige Pflanzen nennen. Da aber auf beiden Seiten Ausnahmen bestehen, so ist diese Benennung nicht zu empfehlen.

Die Blätter der meisten Monocotyledoneen haben keinen deutlich entwickelten Blattstiel, sondern umfassen am Grunde schidenartig den Stengel, z. B. bei den Schwertlilien (Fig. 3), Hyazinthen, Schneeglöckchen, Maiblumen (weßhalb Reichenbach die Monocotyledoneen Scheidenspflanzen, Coleophyten, nennt); Ausnahmen sind die Lilien und die Einbeere. Sie sind niemals aus mehreren Blättern zusammengesetzt (mit Ausnahme der Palmen

und Cycaden), sie fallen meist nicht ab, sondern bleiben an dem Stengel, der mit ihnen weßt. Sie sind bei der großen Mehrzahl der Arten hart und fleischig und zuweilen (z. B. die Schwertlilie, Fig. 2) ohne eine bestimmte Ober- und Unterseite. Die zierliche Zusammenfaltung der jungen Blättern in einer Knospe, wie wir sie an Fig. 1 u. 2 auf S. 183 kennen lernen, kommt bei den Monocotyledoneen nicht vor, sondern sie liegen entweder glatt um einander geschlagen, oder höchstens eingerollt oder längsgefaltet (Germer). An der Stelle, wo das Blatt oder der Blattstiel am Stengel sitzt, stehen niemals Nebenblättern, wie sie sich bei sehr vielen Dicotyledoneen finden, z. B. bei den Erbsen und am Weißbörn.

Die Blüthe ist bei den einen zur höchsten Pracht entwickelt (Rosen und viele andere Schmuckpflanzen) oder auch sehr einfachen Schuppen und Spelen gebildet (Gräser). Oft ist der Unterschied zwischen Kelch und Blumentrone (s. S. 244) noch nicht durchgebildet, und in diesem Falle vertreten von sechs Blättern die drei äußeren, oft anders als die inneren gebildet, die Stelle des Kelches (Schneeröpschen, Galanthus nivalis), wie es bei der Leich-Schwertlilie, Iris Pseudacorus, der Fall ist, von der unsere Fig. 1 bei bbb die drei blumenblattartigen herabhängenden Kelchblätter zeigt, während die kleinen eigentlich aufrechtstehenden Blumenblätter an Fig. 5 mit ccc bezeichnet sind. Letztere sind bei den in den Gärten gezogenen meist blauen Irisarten groß und breit und weüßen sich nach oben zusammen. Bei anderen gehen die äußeren Blätter allmählig nach innen zu in verschiedene Blumenblätter über (weiße Seerose, Nymphaea alba). An der Tulpe und Hyazinthe werden wir vergeblich nach einer Bedeutung des Kelches suchen. Jedoch ist die Bedeutung der drei äußeren Blütenblätter als Stellvertreter des Kelches auch dadurch kenntlich, daß sie immer die anderen drei einschließen, was man am deutlichsten an den Lilien sehen kann.

Von den Befruchtungorganen sind zunächst die Staubgefäße, wie wir es auch eben bei den Blütenblättern fanden, fast immer in der Dreizahl vorhanden, entweder einfach drei, oder zweimal oder dreimal drei, selten in einer unbestimmten Mehrzahl (Seerose, Aronswurzel), oder vier wie bei den Laichkräutern (Potamogeton), oder acht wie bei der Einbeere. Ueberhaupt herrscht in den Gebilden der Blüthe der einsamenlappigen Pflanzen in auffallendster Weise die Dreizahl vor. Wir sehen dies an unserer Iris und können es bei den meisten der genannten Pflanzen sehen.

Das ob nur eine Pistill hat meist einen dreifächerigen Fruchtknoten und bildet sich daher in vielen Fällen in eine dreifächerige Frucht um (Fig. 9, 10, 11). Die Farbe des Pistills spielt bei manchen einsamenlappigen Pflanzen eine sonderbare Rolle. Bei der Iris ist sie zu drei blumenblattartigen Gebilden ausgewachsen (Fig. 6), von denen jedes, indem es sich auf je eins der großen breiten den Kelch vertretenden Blütenblätter niederbiegt, eins der drei Staubgefäße bedeckt. Man findet letztere daher nur, wenn man diese Narbenblätter aufhebt. An der Hauptgipf (1) können wir die Staubgefäße nicht sehen. Die Narben des Crocus, Crocus sativus, geben uns den Safran.

Die Früchte der einsamenlappigen Gewächse zeigen eine erhebliche Mannichfaltigkeit. Man denke nur neben der Cocosnuß und Dattel an die Vanillenschote (die Vanille ist eine Orchidee), an die rothen Beeren des Spargels, an die blaushwarzen der Einbeere und an die scharfadelgroßen der Aronswurzel (bekanntlich heüß giftig), man denke an die Kolben des Mais, an die Palmgetreidekörner, an die

Ananas, an die gürtenförmige Pfirsangfrucht, an die mohnkopfsähnliche Kapfel der gelben Pfirsangblume.

Wir haben in Deutschland keine einzige Monokotyledonee, welche einen ausdauernden hölzernen Stengel hat. Wir können aber den von unseren Baumstämmen sehr auffallend abweichenden Bau des Holzkörpers auch an dem dicken Stengel eines der oben jetzt aus den Breiten emporgeschossenen Eragelbäumchen oder an einem Maisstengel kennen lernen. Wir finden daran keine ablässbare, bestimmt ausgeübte Rinde, keinen ringförmig das Mark umgebenden Holzkörper, wie wir dies an Fig. 1 auf S. 42 kennen lernen; sondern statt dessen verlaufen in einer kurzzeitigen Grundmasse einzelne strangförmige Holzbündel unregelmäßig den ganzen Stengel entlang, jedoch nach dem Umfang hin dichter beisammen stehend. Daher giebt der Querschnitt des Triestengels ungefähr die Ansicht von Fig. 12, und ebenso verhält es sich mit den Stengeln aller einsamenlappigen Pflanzen, wenn sie anders nicht hohle Röhre sind, selbst mit den dicken Palmenstämmen. Dieser Stengelbau der Monokotyledoneen ist so charakteristisch und so maassgebend, daß in zweifelhaften Fällen ein Stengelquerschnitt fast immer entscheiden kann.

Diese einzelnen Charakterzüge mögen genügen, um uns darüber zu belehren, was man unter einsamenlappigen Pflanzen zu verstehen habe. Manches davon, z. B. daß die allermeisten keine ausdauernden Stengel haben, wird es uns nun begreiflich machen, weshalb sie sich nicht gut für den Verkürzungsprozess eignen. Auch in Folge dem wird Manches dazu beitragen.

Die einsamenlappigen Pflanzen bilden der Artenzahl nach die kleine Minorität gegen die zweifamenlappigen. Von ungefähr 5200 Blütenpflanzen, welche Reichenbach in seiner deutschen Flora excursoria aufzählt, sind nur 900 einsamenlappige und 4300 zweifamenlappige. Dies Verhältnis wird wohl auf dem ganzen Erdboden ungefähr dasselbe sein, steigt jedoch nach dem Äquator hin ein wenig zu Gunsten der ersteren. Von den schön blühenden Monokotyledoneen, die der Schmuck der warmen Länder sind, verlaufen sich nur wenige bis über die Wendekreise. Die

riesenartigen Gräser der Tropen, zu denen das Bambusrohr, den Eschen an Höhe und Weitausdehnung nichts nachgebend, gehört, verkümmern im Norden zum niederen feinen Rasentypus.

Mit Ausnahme der Palmen, deren auf schlanken Stämmen sich wiegende Kronen nach Humboldt „einen Wald über dem Walde“ bilden, und mit Ausnahme der Gräser tragen die Monokotyledoneen zum landschaftlichen Charakter einer Gegend wenig bei, so trefflich sie auch im Süden geeignet sind, mit der Pracht ihrer Blüten eine Landschaft zu schmücken. Wollen wir bei uns die höchsten landschaftlichen Leistungen der Monokotyledoneen sehen, so müssen wir einen verschilten Teich auf einem kleinen Rasen besuchen. Da kann es dem Unkundigen wohl widerfahren, daß er vom hohen Schilfe und Schilfbüschlein Monokotyledoneen umgeben und von den abenteuerlichen Tüpfelfolien und Pfeilkrautern gemahnt, sich in fernere Zone wähet. Ueberhaupt ist das Wasser, der Sumpf bei uns die Heimath dieser Pflanzen.

Wenn aber auch in der Minderheit, sind sie doch in der Beschüpfung des Menschen den Dicotyledoneen weit überlegen. Sie geben uns das tägliche Brod; nicht allein was wir im engern Sinne so nennen. Der Reis, die Dattel, die Banane, der Mais, die Cocospalme ersetzen bekanntlich den Bevölkerung halber Welttheile unser Brod, und es steht hierin der Reis an der Spitze, selbst noch über unserm Weizen und Roggen.

Um mit einem ästhetischen Blick auf die einsamenlappigen Pflanzen zu schließen, so wird es nun, da wir auf ihren gefaltlichen Charakter aufmerksam sind und sie überall leicht erkennen werden, und klar sein, daß sie unseren Landschaften eine feine Modulation aufsprühen. Die stolze krause Belaubung, welche die hundertertei Gefalten der bifotylen Blätter bilden, wird wohlthuend durch die schlanken, schön geschwungenen Linien der monokotylen Formen unterbrochen. Wie schön kleidet den krausen Laubwald der Teppich der schlanken Waldgräser zu seinen Frühen, und welch angenehmen Kontrast bildet der Schilfranz eines kleinen Waldteiches.

## Einiges vom Monde.

Es ist bekannt, daß man die Ringgebirge des Mondes für Krater von Vulkanen hält, gegen welche Deutung jedoch die Geologen einwenden, daß auf der doch viel größeren Erde die Krater der Vulkane weder in der Größe noch in der Schärfe ihres Kammes und der Steilheit ihres Abhanges sich auch nur entfernt mit den Kratern der Mondvulkane messen können. Der schottische Astronom L. Piazzi Smith hat es in einer Vorlesung in der astronomischen Gesellschaft von London am 22. März v. J. versucht, diese Einwände der Geologen zu entkräften und die Kraternatur der Ringgebirge aufrecht zu erhalten. Er nimmt dabei besonders auf den Pit von Teneriffa Bezug, der, 11,408 Fuß hoch, im Mittelpunkte eines weiten bis 5900 Fuß anliegenden Erhebungskraters stehend, die größte Ähnlichkeit mit einem Mondringgebirge hat. Piazzi Smith sagt, daß unsere jetzt noch thätigen oder wenigstens als ehemalige Vulkane bestimmte erkennbaren Vulkane aus dergleichenweise sehr jungen Perioden des Erdalters herrühren

und darum nur klein seien, weil sie die unbedeutenden Werke der bereits abnehmenden vulkanischen Thätigkeit des Erdinneren sind. Die in den früheren Perioden der noch mächtigen vulkanischen Kraft gebildeten Erdvulkane sind nach des Genannten Ansicht und bedwegen gar nicht mehr erkennbar, weil sie zu wiederholten Malen unter dem Meeresspiegel sich befanden, wo sie von Tausenden von Fühen mächtigen Schichtgesteinen bedeckt und bis zur Unkenntlichkeit verhüllt wurden. Dies konnte mit den Vulkanen des Mondes, welchem bekanntlich das Wasser gänzlich mangelt, nicht geschehen.

Unserer Kenntniß der Oberflächengestaltung des Mondes steht übrigens vielleicht ein wesentlicher Vorzug bevor und zwar durch die Photographie. Man hat seit kurzem vom Monde mit seinem eigenen Lichte Photographien und sogar Stereoskopische Glasbilder gemacht. Vor einigen Tagen sah ich ein stereoskopisches Mondbild, welches auf mich einen wahrhaft zauberischen Eindruck machte. Es zeigte in

