

Die Nuphararten Deutschlands.

Den Sitzungsberichten des Botanischen Vereins in München entnehmen wir auszugsweise folgende Mitteilung unseres Mitgliedes Prof. Dr. O. Harz und ersuchen, die betreffenden Formen zu studieren und das Vorkommen zu konstatieren.

Es gibt in Deutschland folgende 6 Arten:

1. *Nuphar pumilum* Spreng.,
2. „ *Spennerianum* Gaud.,
3. „ *sericeum* Láng,
4. „ *intermedium* Ledeb.,
5. „ *luteum* Spreng.,
6. „ *affine* Harz.

Die Diagnosen lauten kurz folgendermaßen:

I. Narbe im Zentrum vertieft, oft stark trichterförmig.

- a) Narbe **ganzrandig**, gelb, die Narbenstrahlen endigen **vor** dem Narbenrande.
 1. ***Nuphar luteum* Spreng.**, mit genäherten, übereinandergeschlagenen Blattlappen, Narbe ganzrandig, gelb, eingedrückt, meist tieftrichterförmig.
 2. ***Nuphar intermedium* Ledeb.**, Narbe ebenso, Blumen kleiner als bei *luteum*, Blattlappen weit abstehend.
- b) Narbe gezähnt, gekerbt oder gebuchtet.
 3. ***Nuphar sericeum* Láng.** Narbe gelb, trichterig, deutlich buchtig, radiär lappig oder radiär gezähnt; Blattlappen genähert, doch nicht über einander geschlagen.

var. denticulatum Harz. Genau wie die Stammart, nur ist der Narbenrand bedeutend schwächer gezähnt.

4. ***Nuphar affine* Harz.** Narbe trichterig vertieft, am Rande unregelmäßig und oft undeutlich gezähnt, Blattlappen weit abstehend.

II. Narbe flach (in der Mitte nicht vertieft), sternförmig geteilt, Narbenstrahlen in den Rand auslaufend.

5. ***Nuphar Spennerianum* Gaud.** Blätter kahl oder fast kahl, derb, Antheren länger als breit. Blumen größer als bei *N. pumilum*.

6. ***Nuphar pumilum* Spreng.** Kleinblumig, Antheren nur so lang als breit. Davon lassen sich noch folgende drei Varietäten unterscheiden:

- α) **var. Timmii Harz.** Blätter unterseits dicht und kurz behaart, Blattlappen abstehend;
- β) **var. Hookerii Harz.** Ebenso wie α, nur die Blattlappen genähert, manchmal sogar über einander geschlagen;
- γ) **var. glabratum Harz.** Blätter kahl oder fast kahl, Blattlappen abstehend (oder genähert). W.

Die Mißbildungen der Pflanzen.

Vortrag, gehalten in der III. Monatsvers. der Bayer. Bot. Gesellschaft von Dr. F. Brand.
(Schlufs.)

Zur Prolifcation rechnet man auch solche Fälle, in welchen sich am Blütenstande Adventivknospen bilden und unterscheidet hier wieder mediane und seitliche, entweder florale oder foliare Prolifcation des Blütenstandes. Hierher gehört eine in England als *Bellis perennis* var. *prolifera* kultivierte und als *hen and chicken daisy*,

d. i. Henne und Küchlein Maasliebchen bekannte Form. Die Durchwachsung ist in der englischen Litteratur als häufiges Vorkommnis angegeben, wird aber bei uns nicht so oft beobachtet. Prof. Holzner hat sie in seiner Abhandlung über die Entwicklung des Hopfens abgebildet und von Hrn. B. Meyer ist sie wiederholt bei *Gentiana acaulis* gefunden worden, einmal in doppelter Form, indem aus der zweiten Blüte eine dritte entspringt. Ein, wie ich glaube, vereinzelt dastehendes Beispiel habe ich in Gestalt eines kleinen Exemplares von *Saxifraga aizoon* gefunden, welches am Blütenstande einen Adventivspross mit unverkennbar der *S. aspera* angehörigen Blättern trägt. Letztere Spezies stand in der Nachbarschaft und es scheint sich hier um Bastardbildung zu handeln, über deren nähere Verhältnisse vielleicht der nächste Sommer Aufklärung bringt. Als Ursache der Prolifcation werden üppige Ernährungsverhältnisse angegeben und speziell beim Hopfen für diese und andere Bildungsabweichungen: feuchte Jahrgänge und starke stickstoffreiche Düngung.

Die Prolifcation charakterisiert sich einerseits durch Neubildung, anderseits, und hauptsächlich, dadurch, dafs das überzählige Organ an einer aufsergewöhnlichen Stelle entstanden ist.

Unter letzteren Gesichtspunkt fällt noch eine Reihe von anderen Bildungsabweichungen, so z. B. eine von Hrn. Jos. Mayer als *var. polystachia* vorgelegtes *Equisetum limosum*, welches die Sporen nicht am Stengelende, sondern auf den Zweigspitzen trägt. Entschieden teratologisch ist veränderte Stellung der Grasährchen, wie z. B. bei *Lolium* mit dem Rücken gegen die Rhachis, statt mit der Seite. Ferner wird angeführt schwankende Blattstellung, indem die Blätter bei *Lysimachia vulg.* von unten nach oben erst quirlständig, dann gegenständig, dann spiral alternierend und endlich wieder gegenständig waren (Masters). Wechsel zwischen wirtelständiger und spiraler Blattstellung soll bei *Rhododendron* oft vorkommen.

Besonderes Interesse verdienen an aufsergewöhnlichen Stellen entstandene Wurzeln, die sogen. „Adventivwurzeln“. Diese sind allerdings meistens nicht als Abnormität aufzufassen, jedoch kommen Fälle vor, wo diese Bildung das Resultat einer Verletzung oder sonstigen ungünstigen Bedingung ist. So entstehen z. B. am Stamme des Weinstockes Wurzeln, wenn die Thätigkeit der unterirdischen Wurzeln irgendwie gestört wurde. Auch in den an verschiedenen Bäumen, besonders an Ulmen oft beobachteten Knorren, welche als „Masern“ von Drehern und Kunsttischlern verarbeitet werden, sind in der hauptsächlich aus verwachsenen Adventivknospen bestehenden Masse zugleich Adventivwurzeln vorhanden. Sogar manche Blätter, wie die des Kohl, Sellerie u. a. können durch Verletzung oder dauernde Berührung mit feuchter Erde gelegentlich zur Wurzelbildung gebracht werden. Der Bildung von Adventivwurzeln verdankt der Gärtner die Möglichkeit, Pflanzen durch „Stecklinge“ und „Ableger“ zu vermehren.

Auch die „viviparen“ Pflanzen sind dadurch charakterisiert, dafs an aufsergewöhnlichen Stellen Organe, und zwar hier Blattknospen entstehen. Diese „Brutknospen“ oder „Brutzwiebeln“, welche bestimmt sind, einfach von der Mutterpflanze abzufallen und dann sofort zu neuen Individuen auszuwachsen, stellen ja bei *Allium*-Arten, bei *Dentaria bulbifera* und *Lilium bulbiferum* ein normales Verhältnis dar. Nicht selten werden sie beobachtet bei *Polygonum viviparum*, bei *Juncaceen* und *Cyperaceen*. Bei *Poa alpina* und *P. bulbosa*, von welchen Exemplare vorliegen, erscheint diese Veränderung im Sinne einer Varietät; als teratologisch ist sie wohl

anzusehen bei anderen *Poa*-Arten, bei *Dactylis glomerata*, *Festuca*-Arten und vielen anderen Gräsern. Während in obigen Fällen die Brutknospen in Blattachseln oder Blütenständen sitzen, wurde die Bildung kleiner Zwiebeln auch auf der Oberfläche oder am Rande von Blättern beobachtet und zwar bei *Allium*, *Cardamine pratensis*, *Arabis pumila*, *Chelidonium* u. s. f.

Dafs auf den Blättern gewisser Farne sich Sprosse bilden, ist lange bekannt, ebenso, dafs „apogame“ Formen derselben vorkommen, bei welchen die Prothallien Knospen statt der Sexualorgane tragen. Neuerdings hat Prof. Dr. Goebel auch bei den Wasserfarne und zwar von *Isoetes lacustris* eine Form gefunden, bei welcher an Stelle der Sporangien sich regelmässig Sprosse entwickeln. Auf Stellungsänderung beruht ferner die

Heterogamie d. i. eine unregelmässige Anordnung der Sexualorgane. Hier kommen gelegentlich sehr mannigfaltige Versetzungen zur Ansicht. Änderung in der gegenseitigen Stellung der männlichen und weiblichen Blüten kann bei jeder monöcischen Pflanze vorkommen, so bei Mais, bei *Carex*-Arten, bei *Abies*, wo Zapfen gefunden wurden, an denen der untere Teil mit Staubfäden bedeckt war, während der obere Teil normale weibliche Ausbildung zeigte. Änderung des monöcischen Zustandes in den diöcischen kommt weniger häufig vor, als das umgekehrte Verhältnis, welches z. B. bei *Humulus Lupulus*, *Urtica dioica* und *Salix repens* beobachtet ist. In letzterem Falle wurden von Gampe äufsere Einflüsse beschuldigt, indem, wenn diese Weide unter Wasser wächst, jene Zweige, welche sich über der Oberfläche des Wassers befinden, weibliche Blüten tragen, während die unter Wasser erwachsenen und erst nach dem Sinken des Wasserspiegels zur Blüte gekommenen Zweige nur männliche Blüten erzeugen sollen.

Sehr viele, fast alle diclinischen Blüten können unter gewissen Umständen hermaphrodit werden, wenigstens der Struktur nach. Es können sich ferner an den Staubfäden Ovula und am Ovulum Pollen bilden, wie bei der Passionsblume gesehen wurde. In Rosenblüten zeigten nach Salter die Antheren fast jede nur denkbare Übergangsform zwischen ihrem normalen Charakter und dem der Carpelle, während einige Ovula in gröfserer oder geringerer Menge Pollen enthielten. Solche Fälle beanspruchen das grösste physiologische Interesse, denn ein Ovulum, sagt der genannte Autor, welches Pollen entwickelt, ist gleich dem Ei eines animalischen Wesens, das in eine Spermatozoen enthaltende Kapsel umgewandelt wäre.

Eine ganz eigenartige und noch nicht lange bekannte Veränderung ist die **Pelorienbildung**. Dieselbe entsteht dadurch, dafs eine für gewöhnlich nicht regelmässige Blüte zur Regelmässigkeit zurückgeführt wird. Das kann auf zweierlei Weise geschehen.

Denken wir uns eine 5 teilige Blüte, deren eines Segment einen Sporn trägt, so stört dieser Sporn die Regelmässigkeit, so lange er nur an einem Segmente existiert. Sobald aber auch die übrigen vier Abschnitte je einen Sporn erhalten würden, wäre die Regelmässigkeit wieder hergestellt, und zwar durch Beibehaltung und Vervielfältigung des die ursprüngliche Unregelmässigkeit bedingenden Gebildes, deshalb spricht man hier von unregelmässiger Pelorie. Es ist das die Pelorie Linné's.

Linné hat nämlich um Mitte vorigen Jahrhunderts zu Upsala eine derartig veränderte *Linaria* gefunden und hat ihm diese Erscheinung so imponiert, dafs er ihr den vom griechischen *πελώριος* (= ungeheuerlich) abgeleiteten Namen gab.

Eine andere Art der Pelorienbildung kommt dadurch zu stande, daß die Unregelmäßigkeit einfach wegfällt, also die beispielsweise gedachte Blüte ihren Sporn verliert. Dieser als „regelmäßige Pelorie“ bezeichnete Fall wird oft bei kultivierten gefüllten Veilchen beobachtet. Wildwachsende Pelorien scheinen bei uns selten zu sein und können solche nur in Abbildungen vorgelegt werden.

Oft mißverstanden und viel beanstandet wurde die von Göthe stammende bildliche Bezeichnung:

Metamorphie. Hierunter versteht man Änderungen, welche nicht nur die äußere Erscheinung, sondern auch den inneren Bau eines Organes betreffen. Aus einem Blumenblatte wird z. B. ein Laubblatt. Hier wird natürlich nicht ein reales, fertiges Organ umgewandelt, wie etwa bei Ovid Daphne in einen Lorbeerbaum, sondern nur das gedachte Blumenblatt, welches wir an der betreffenden Stelle zu erwarten berechtigt wären, erscheint nicht und an seiner Stelle kommt ein Laubblatt zum Vorschein. Der eigentliche Verwechslungsvorgang fällt in eine frühe Epoche des Embryonal-lebens der Knospe, wo dieselbe noch aus gleichartigem weichem Zellgewebe, dem sogen. Meristem bestand, und sie sozusagen noch die Wahl hatte, ihre Zellen nach dieser oder jener Formrichtung hin zu entwickeln.

Metamorphosierung anderer Organe in Laubblätter nennt man

FronDESCENZ oder Phyllodie, Verblattung, und liegen solche Fälle hier vor betreffend die Corolle von *Gentiana acaulis*, den Kelch von *Geum rivale* und die Hüllblätter von *Peucedanum austriac.* In England ist eine Rose als „Rose bengale à fleurs vertes“ in Kultur, bei welchen sämtliche Blütheile durch Laubblätter ersetzt sind.

Von dieser Veränderung wohl zu unterscheiden ist die

ViresCENZ oder Vergrünung, welche den von ihr befallenen Organen wohl die Farbe aber nicht die Struktur der Laubblätter verleiht.

Metamorphosierung irgend welcher Organe in Blumenblätter heißt

Petalodie. Ein hierher gehöriges Exemplar von *Caltha palustris* trägt statt des obersten Laubblattes ein gelbes Blumenblatt, während die normalen Petala verkümmert sind.

Die echte Füllung der Blüten, von welchen hier zahlreiche wild gewachsene Beispiele vorliegen, ist meist auf Petalodie der Stamina begründet, kommt übrigens bisweilen auch durch einfache Vermehrung der Blumenblätter zu stande. Morphologisch ganz anders begründet ist die Füllung der Kompositen, bei welchen sich ohne sonstige Änderungen nur die Röhrenblüten in Zungenblüten verwandeln.

Verwachsung kommt an fertigen Organen in der Natur nur ausnahmsweise vor, wird aber oft künstlich hervorgerufen (Pfropfen, Oculieren). Die spontan entstandenen Verwachsungen stammen ebenso wie die Metamorphosen in der Regel aus frühen Jugendzuständen her. Statt eines herzförmigen Blattes kann so durch Verschmelzung der Basallappen ein durchwachsenes, schild- oder selbst kapuzenförmiges (wie Bayer von der Linde anführt) Blatt entstehen, oder zwei gegenständige Blätter können sich zu einem *folium connatum* vereinigen. Am häufigsten findet man das Blatt der Haselnuß an der Basis schildförmig verwachsen. Wie die Laubblätter können auch Kelch- und Blumenblätter verwachsen, so daß aus einem freiblättrigen Kelche ein verwachsenblättriger wird u. s. f. Die Petala verwachsen manchmal bei *Ranunculus repens* mit ihren eigenen Rändern röhrenförmig. Ebenso wie Blütheile können sich auch ganze Blüten in allen Graden vereinigen. Auf die etwaige Ursache

solcher abnormer Prozesse weist der Umstand hin, daß nach Spätfrösten, wenn dieselben sämtliche Triebe zerstört hatten und in den neugebildeten Knospen der eine Zeit lang zurückgehaltene Saft stark andrängt, sehr zahlreiche Verwachsungen beobachtet wurden.

Abnorme **Trennung** oder **Spaltung** ist von den geschlitzblättrigen Varietäten verschiedener Kulturpflanzen her bekannt. Als wirkliche Abnormitäten liegen gespaltene Farnwedel von Hrn. Henle vor. Durch denselben Vorgang können verwachsblättrige Kelche und Kronen getrenntblättrig werden, und wurde eine so modifizierte Campanula, deren Kronenform bei flüchtiger Betrachtung mehr an eine Liliacee, als an eine Glockenblume erinnert, wild in den Schweizerbergen gefunden und in Kultur gebracht. Ferner können durch Trennung der verwachsenen Ränder röhrenförmige Gebilde flach werden, so daß man z. B. bei Kompositen häufig Übergänge von Tubulifloren zu Ligulifloren antrifft.

Als Ursache abnormer Teilungen wird gleichfalls allzureicher Saftzufluß angegeben. Herr B. Meyer hat aber zahlreiche Gentianen (acaulis) mit gespaltene Corollen an aufsergewöhnlich trockenen Standorten gefunden. Für **Veränderung der Organzahl** ist wohl die Vermehrung der Blättchen von *Trifolium repens* das bekannteste Beispiel. Es sind hier bis zu sieben Fiederblätter gefunden worden (Walpers). Von *Paris quadrifolia* liegen Exemplare mit fünf Blättern vor.

Beachtenswert ist die Vermehrung der Staubblattkreise, welche öfters bei Cruciferen, insbesondere aber bei Caryophyllaceen beobachtet wird. Bei letzteren können bis zu vier Staubblattviertel auftreten. Ich habe hier eine *Sagina procumbens*, deren Blüten sämtlich die Stamina aufserhalb der Corolle tragen. Die Sache erklärt sich durch eine ursprüngliche Verdoppelung des Andröceums, dessen innerer Kreis sich in große Blumenblätter metamorphosiert hat, während die normalen Petalen nicht zur Entwicklung kamen. Letzteren Vorgang der Verminderung der Organzahl bezeichnet man als „Unterdrückung“ oder „Fehlschlagen“.

Schließlich erübrigt noch, Abweichungen von der gewöhnlichen Größe der Organe in Betracht zu ziehen.

Hypertrophie und **Atrophie** werden besonders durch Ernährungs- und Standortverhältnisse bedingt und muß man hier der normalen Pflanze einen breiten individuellen Spielraum zugestehen. Es gibt jedoch eine gewisse Grenze, jenseits welcher man die Bildung als abnorm betrachten muß und ich zeige hier als äußerste Gegensätze zwei Exemplare vom gemeinen Hirtenäschel. Das eine, atrophische, stellt fast nur eine Linie dar, während das andere in der Hauptmasse aus einer flächenförmig ausgebreiteten Rosette von großen fetten Blättern besteht.

Hier möge auch unserer kultivierten Nutzpflanzen gedacht werden, welche sich nicht nur alle im Zustande echter Hypertrophie befinden, sondern in einzelnen Formen (z. B. Rosenkohl) sogar als wahre Mißbildungen aufzufassen sind.

Wichtiger als solche allgemeine Größenabweichungen, sind für die Floristik partielle derartige Veränderungen, besonders Verlängerung und Verkürzung von Achsengebilden. So kann (z. B. bei der Rostkastanie u. a.) die Mittelrippe eines gefingerten Blattes sich so verlängern, daß eine Fiederung resultiert. Der umgekehrte Fall ist bereits von *Dentaria pinnata* erwähnt worden. Veränderung der Blütenstiele verändert oft den Charakter einer Inflorescenz beträchtlich. Aus einer Ähre kann eine Traube, aus einer Traube ein Ebenstrauß, aus einem Köpfchen eine Dolde werden. Von

Tofieldia calyculata liegt ein Exemplar vor, bei welchem sich der Blütenstand zu einer Rispe erweitert, während es sich bei einem andern köpfchenartig zusammengezogen hat. Herr Nägеле zeigt eine *Gentiana acaulis*, welche durch enorme Verlängerung des nebst dem zweiblütigen Schaftes einen ganz fremdartigen Anblick darbietet.

Von der Atrophie, welche mit Erhaltung der regelmässigen Form nur die Gröfse verändert, ist wohl zu unterscheiden die **Degeneration**. Hier ist nicht nur die absolute Masse des Organs vermindert, sondern auch dessen Form verändert, indem sich z. B. Blätter in Schuppen umbilden. Solche „Rudimente“ sind von Bedeutung für die Abstammungstheorie, indem man annimmt, dafs sie Spuren von Organen sind, welche bei den Vorfahren der jetzigen Pflanzen vollständig entwickelt waren. Ihre Funktionen sind aber im allmählichen Wechsel der Verhältnisse unmöglich geworden und die Organe dadurch der Verkümmerng anheimgefallen. So findet man bei diöcischen Pflanzen häufig Spuren von Staubfäden in weiblichen Blüten und Rudimente von Pistillen in männlichen, wodurch nach jener Lehre angedeutet ist, dafs die Vorgänger dieser Pflanzen Hermaphroditen waren.

Wegen des engen Rahmens, in welchen der reichhaltige, soben besprochene Stoff zusammengedrängt werden mufste, konnten viele interessante Fragen nur flüchtig gestreift werden. Immerhin dürften diese Andeutungen hinreichen, um darauf aufmerksam zu machen, dafs es sich in diagnostisch unklaren Fällen empfiehlt, schliesslich auch an die Möglichkeit einer Bildungsabweichung zu denken.

Vielleicht läfst sich aber der eine oder andere von unseren botanischen Freunden bestimmen, auch aus anderen Gründen diesen Dingen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und besonders gegebenen Falls nach den möglicherweise zu Grunde liegenden Ursachen zu forschen. Hier herrscht, wie bereits angedeutet, noch vielfach Unklarheit und es würde jede neue und zuverlässig beobachtete Thatsache eine willkommene Gabe zur Bereicherung unserer Wissenschaft darstellen.

Azolla caroliniana.

Amerika hat uns bekanntlich nicht nur mit Kulturgewächsen, sondern auch mit wilden Pflanzen beschenkt, welche zum Teil so eingebürgert sind, dass man z. B. *Erigeron canadensis* kaum mehr als Fremdling ansehen kann.

Neueren Datums ist das Bürgerrecht der zuerst in Norddeutschland stellenweise als Landplage aufgetretenen und jetzt auch in der Nähe von München verbreiteten *Elodea* oder *Udora canadensis*, der Wasserpest.

In den letzten Jahren ist dieser Wasserpflanze eine Genossin über den Ozean gefolgt: die *Azolla caroliniana*, der canadische Moosfarn.

Ursprünglich sowohl in Nord- als Südamerika einheimisch, hat sich dieses Schwimmpflänzchen zuerst in Südfrankreich und Oberitalien festgesetzt und sich dort in manchen Gewässern mit fabelhafter Geschwindigkeit vermehrt. Nach einer Mitteilung von Saccardo macht es sich jetzt auch in Deutschland bemerklich und werden als spezielle Fundorte angegeben: Gräben am Metzgerthore und „Fuchs am Buckel“ bei Strafsburg, Umgegend von Bonn, Jena, im Weiher und Ausstellungspark zu Berlin.

Da es demnach nicht unmöglich, ja nicht einmal unwahrscheinlich ist, dafs dieser in den gebräuchlichen Floren noch unberücksichtigte Fremdling gelegentlich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [1_1893](#)

Autor(en)/Author(s): Brand Friedrich

Artikel/Article: [Die Missbildungen der Pflanzen. \(Schlufs.\) 34-39](#)