Über den Einfluss des Ackerbaues und der Wiesenkultur auf die Vegetation.

Vortrag, gehalten im naturwissenschaftlichen Vereine für Steiermark am 22. Februar 1902,

von

Karl Fritsch.

Wenn wir aus der Stadt ins Freie hinaustreten, so begegnen wir fast durchwegs solchen Pflanzenformationen, welche der Kultur durch den Menschen ihre Existenz oder doch ihr heutiges Aussehen verdanken. Unser Wald ist kein Urwald, in welchem die alten Bäume umstürzen und verfaulen, in welchem der Nachwuchs ganz ungehindert und regellos sich weiter entwickelt, sondern er ist ein Forst mit mehr oder weniger regelmäßiger Stellung der Bäume, welche lange vor Erreichung ihrer Altersgrenze umgehauen und durch angepflanzte junge Bäume ersetzt werden u. s. w. Ganz ebenso sind unsere Wiesen, namentlich jene der Ebene und der unteren Bergregion, keine ursprünglichen Formationen, sondern Kulturwiesen, welche durch den regelmäßig erfolgenden Schnitt, ferner durch Düngung, Berieselung oder künstliche Entwässerung in ihrem Aussehen wesentlich beeinflußt werden. Hat der Mensch die schon von Anfang an bestehenden Formationen des Waldes und der Wiese durch die Bodenkultur nur verändert, so hat er andererseits eine Menge von Formationen ganz neu geschaffen, nämlich diejenigen, die aus Kulturgewächsen bestehen: die Äcker, die Weinpflanzungen, die Obstgärten, Ziergärten und Gemüsegärten u. a. m. Wenn wir in unserer Heimat wirklich ursprüngliche Formationen sehen wollen, so müssen wir entweder auf die Alpen steigen, wo uns namentlich in den höheren Regionen ursprüngliche Alpenmatten, Geröllhalden, Felswände und Schluchten begegnen, deren Vegetation durch den Menschen wenig oder gar nicht

verändert wurde, oder wir müssen solche Stellen aufsuchen, die wegen der Unfruchtbarkeit des Bodens oder dessen Nichteignung zum Anbau von Kulturpflanzen unverändert geblieben sind, wie Sümpfe, Moore und Heiden.

Der Mensch hat also durch die Bodenkultur den Charakter der Vegetation unserer Gegenden sehr wesentlich verändert. Welcher Art sind nun diese durch den Menschen hervorgerufenen Veränderungen? Wir wollen diese Frage hier nur mit Rücksicht auf den Ackerbau und die Wiesenkultur beantworten, die Veränderungen aber, welche der Mensch durch die Forstkultur in den Wäldern verursacht hat, sowie die Anlage von Gärten, Weinbergen u. dgl. außer Acht lassen. Daß auch der Bau der Straßen, die Herstellung von Eisenbahndämmen, die Ablagerung von Schutt an den betreffenden Stellen eine ganz eigenartige Vegetation hervorrufen, sei nur nebenher erwähnt und nicht weiter in Betracht gezogen. Wir wollen also unsere oben gestellte Frage noch näher präzisieren: Was für Veränderungen in der Vegetation hatten der Ackerbau und die Wiesenkultur zur Folge? Die hier in Betracht kommenden Veränderungen können von dreierlei Art sein: 1. Es können durch die Bodenkultur neue Pflanzenarten eingeführt worden sein, welche früher in der betreffenden Gegend nicht vorhanden waren. Ich meine damit nicht allein die Kulturpflanzen selbst, deren viele, wie z. B. die meisten Getreidearten, keineswegs früher bei uns einheimisch waren, sondern auch die miteingeführten Unkräuter, von denen später noch die Rede sein wird. 2. Es können Pflanzenarten, welche vorher vorhanden waren, durch die Kultur zurückgedrängt werden, so daß dieselben selten werden oder auch ganz verschwinden. Man denke beispielsweise an Sumpf- und Moorpflanzen, welche in dem Maße, als Sümpfe entwässert, Moore durch Torfstich ausgehoben werden, immer mehr zurücktreten und schließlich gar nicht mehr vorkommen, wenn der ihnen zusagende Boden in Kulturland umgewandelt ist. 3. Es können bereits früher vorhanden gewesene Pflanzenarten durch die Kultur des Bodens in ihrem Wachstum, in ihrer Fortpflanzung und Verbreitung wesentlich beeinflußt werden. Hiebei denke ich in erster Linie an die Pflanzen der Kulturwiesen. Wenn z. B. eine Wiesen-

pflanze erst im Hochsommer blühen und erst im Herbst ihre Früchte reifen würde, aber regelmäßig vor dem Blühen oder doch vor der Fruchtreife abgemäht wird, so liegt es auf der Hand, daß sie durch den Wiesenschnitt verhindert wird, sich in normaler Weise fortzupflanzen. Wenn nun die betreffende Pflanzenart nicht etwa durch Bildung von Ausläufern oder in anderer Weise[1] vegetativ sich vermehrt, so ist sie auf einer Kulturwiese dem sicheren Untergange preisgegeben. Die Pflanze würde also in dieselbe Kategorie gehören, wie die früher erwähnten Sumpf- und Moorpflanzen; ich werde aber später auseinandersetzen, in wie mannigfacher Weise sich die Gewächse der Kulturwiesen gegen die Nachteile des Wiesenschnittes zu schützen wußten. Gerade diese Eigentümlichkeiten der Wiesenpflanzen gehören zu den interessantesten Anpassungserscheinungen, die in neuerer Zeit bekannt geworden sind.

Wir wollen zuerst den ersten Punkt näher ins Auge fassen: die Einführung neuer Pflanzenarten durch den Menschen. Es ist hier zunächst die absichtliche und unabsichtliche Einführung von Pflanzen zu unterscheiden. Absichtlich eingeführt hat der Mensch eine ganze Anzahl von Gewächsen, die sich in irgend einer Richtung als Nutzpflanzen erwiesen haben. Mais, Kartoffelpflanze und Buchweizen, die wir speziell hier in Steiermark in Mengen zu sehen bekommen, sind der europäischen Flora fremde Typen, und auch unsere gewöhnlichen Getreidearten stammen fast ausnahmslos nicht aus unserer Heimat. Diese und andere importierte Kulturpflanzen trifft man vielfach auch mehr oder weniger verwildert an. Zu den absichtlich eingeführten Pflanzen gehören auch einige Futterkräuter, wie z. B. Luzernerklee und Esparsette, welche wenigstens in den nördlichen Teilen Europas gewiß nicht einheimisch sind, gegenwärtig aber sich schon ganz eingebürgert haben.

Von noch größerem Interesse sind aber jene Pflanzenarten, welche der Mensch unabsichtlich eingeführt hat. Von diesen fallen alle auf Schutt, an Straßen und Eisenbahnen vor-

[1] Bei vielen Stauden erfolgt die vegetative Vermehrung durch Zweigbildung an den Rhizomen oder durch Ausbildung von Brutzwiebeln u. s. w.

kommenden Ruderalpflanzen, deren viele dem Handelsverkehr ihre Einschleppung verdanken, nicht in den Rahmen dieses Vortrages. Dagegen sind hier die Ackerunkräuter, insoweit dieselben nicht bei uns ursprünglich einheimisch sind, in Betracht zu ziehen. Wenn wir in unseren Getreidefeldern die Kornblume (Centaurea Cyanus), den Klatschmohn (Papaver Rhoeas), den Feldrittersporn (Delphinium Consolida), die Kornrade (Agrostemma Githago), sowie verschiedene Arten von Wicken (Vicia) und Feldsalat (Valerianella) u. a. m. beobachten, so denken wir gar nicht daran, daß diese allgemein bekannten Pflanzen zum größten Teile nicht der ursprünglichen Flora Mitteleuropas angehören, sondern erst durch den Ackerbau hiehergebracht worden sind. Wir finden diese Gewächse zwar durchaus nicht selten auch außerhalb der Äcker, aber dann doch nur mehr oder weniger zufällig an Wegrändern, auf Brachen, Schuttplätzen u. dgl., nicht aber in den autochthonen Planzenformationen unserer Heimat.

Es ist beachtenswert, daß diese Ackerunkräuter fast ausnahmslos monokarpisch sind, d. h. nur einmal blühen und fruchten, also keine perennierenden Organe besitzen. Es ist dies leicht zu erklären. Getreidefelder werden alljährlich umgeackert, wobei etwa vorhandene Rhizome oder sonstige perennierende Pflanzenorgane zerstört oder doch aus ihrer Lage gebracht und daher am normalen Weiterwachsen gehindert werden. Ganz anders verhält es sich mit den einjährigen (oder zweijährigen) Ackerunkräutern. Die Samen derselben werden häufig unabsichtlich mit den Getreidesamen ausgesäet oder sie befanden sich schon vom Vorjahre her in der Ackererde. Sie wachsen im Frühling rasch heran, blühen ungefähr gleichzeitig mit dem Getreide und reifen ihre Früchte vor dem Schnitt des Getreides. Würde letzeres nicht der Fall sein, so müßten diese Unkräuter durch den Getreideschnitt vernichtet werden, ohne sich fortgepflanzt zu haben. Wichtig ist, daß sich diese Pflanzen zur Zeit der Umackerung der Felder im Ruhezustande des Samens befinden, also durch die Erdbewegung nicht zerstört werden.

Die Heimat unserer Ackerunkräuter ist in vielen Fällen im Orient (im südwestlichen Asien) zu suchen, wo ja auch der Getreidebau viel früher betrieben wurde als in Mitteleuropa.

Dort sind gar manche dieser Unkräuter wirklich einheimisch und finden sich daher auch an anderen Standorten, wie in den Steppen und anderen von der Kultur unberührten Formationen.

Von besonderem Interesse sind jene Fälle, wo ein monokarpisches Ackerunkraut einer Gattung angehört, die sonst meist ausdauernde Gewächse enthält. So gehört z. B. die Kornblume zu einer Gattung, deren wiesenbewohnende Arten größtenteils perennieren. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Kornblume von einer ausdauernden Art phylogenetisch abzuleiten ist, welche aber in spezieller Anpassung an die Vegetations-Bedingungen der Äcker monokarpisch wurde.[1] Die Kornblume ist entweder einjährig, d. h. die Samen überwintern und keimen erst im Frühjahre, oder die Keimung erfolgt schon im Herbst und die Pflanze überwintert nach Ausbildung einiger grundständiger Blätter und verlängert erst im Frühling ihren Stengel. Der erstere Fall wird hauptsächlich im Sommergetreide, der letztere im Wintergetreide vorkommen, beziehungsweise sich als vorteilhaft erweisen. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Feld-Rittersporn, ferner bei einigen Wicken- und Wolfsmilch-Arten (Euphorbia falcata, exigua u. a.).

Unser Klatschmohn (Papaver Rhoeas) ist gewöhnlich einjährig. Er blüht im Sommer und reift knapp vor dem Getreideschnitt, auf Brachen und Schuttplätzen auch noch gegen den Herbst zu, seine Samen aus. Diese keimen im Frühling und die jungen Pflänzchen treiben rasch blühende Stengel. Es kommt allerdings auch vor (wie bei der Kornblume), daß die Keimung der Samen schon im Herbst erfolgt und die jungen Pflänzchen überwintern. Nun wurde aber in Bulgarien ein unserem Klatschmohn höchst ähnlicher Mohn (Papaver Rumelicum[2]) gefunden, der ausgesprochen zweijährig ist. Ich habe auch Exemplare des letzteren aus Konstantinopel gesehen,[3] die schon im April blühend gesammelt wurden. In diesen wärmeren

---

[1] Natürlich kann sie auch schon monokarpisch gewesen sein, als sie zum Ackerunkraut wurde. Das Vorkommen in Griechenland u. a. O. würde für letztere Annahme sprechen.

[2] Velenovsky, Flora Bulgarica, p. 17 (1891).

[3] Dieselben waren von J. Nemetz bei San Stefano nächst Konstantinopel am 20. April 1895 gesammelt.

Gebieten ist das Überwintern der jungen Pflanze offenbar viel leichter möglich, als bei uns. Mit Rücksicht auf die frühe Blütezeit werden die Samen schon im Frühsommer reif, keimen bald und die Pflanze überwintert mit einer Blattrosette, aus der im Frühjahre dann die blühenden Stengel rasch emporwachsen. Ob wir allerdings in Papaver Rumelicum die Stammform unseres Klatschmohns zu suchen haben, ist vorläufig nicht nachzuweisen. Daß aber im allgemeinen gar manche unserer einjährigen Ackerunkräuter von mehrjährigen Pflanzen abstammen, kann ebensowenig bezweifelt werden, wie die Abstammung des monokarpischen Roggens (Secale cereale) von dem ausdauernden, im Mittelmeergebiete wildwachsenden Secale montanum.[1]

Nachdem wir nun diejenigen Pflanzenarten, welche der Bodenkultur durch den Menschen ihr Vorhandensein in unseren Gegenden verdanken, besprochen haben, wollen wir jetzt jene Pflanzen kurz behandeln, welche durch den Ackerbau und durch die Wiesenkultur zurückgedrängt oder — wenigstens in manchen Gegenden — gänzlich vernichtet wurden. Die Feststellung dieser verdrängten Pflanzenarten begegnet insoferne einer gewissen Schwierigkeit, als der Beginn der Bodenkultur sehr weit zurückliegt und wir daher über die vor Einführung des Ackerbaues in unseren Gegenden vorhanden gewesene Vegatation keine direkte Kenntnis besitzen. So viel steht fest, daß ein großer Teil des jetzigen Ackerlandes und der heutigen Kulturwiesen früher bewaldet war. Der Wald wurde ausgeschlagen und die denselben bildenden Bäume und Sträucher wurden ausnahmslos vernichtet, beziehungsweise auf jene Stellen zurückgedrängt, wo der Mensch aus verschiedenen Gründen den Wald bestehen ließ. Auch die krautigen Waldbewohner wurden gänzlich vernichtet, sobald der Wald in Ackerland verwandelt wurde, wenn sich auch einzelne derselben eine Zeit lang als Unkräuter in den Äckern erhalten konnten. Diesen Vorgang können wir heute noch direkt beobachten. So wurde beispielsweise der sogenannte Schachenwald im Grazer Felde erst in jüngster Zeit zum großen Teile ausgeschlagen und in Kulturland verwandelt; die aus ihm her-

[1] Vgl. Ascherson und Gräbner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, II. 1, p. 715—716.

vorgegangenen Felder beherbergen aber noch immer einzelne Waldpflanzen, die allerdings bald gänzlich verschwinden werden. Ich beobachtete dort zwischen Getreide ein waldbewohnendes Veilchen (Viola Riviniana), welches sich jedenfalls nicht lange dort erhalten, sondern bald dem Umackern des Bodens zum Opfer fallen wird. Bei der Umwandlung von Wäldern in Kulturwiesen verhält sich die Sache insoferne anders, als hiebei die krautigen Waldbewohner nicht unbedingt vernichtet werden mußten, sondern sich auf den Kulturwiesen erhalten konnten, wenn sie die Fähigkeit besaßen, sich den neuen Vegetationsbedingungen anzupassen. Diese Anpassungen, welche von hohem Interesse sind, werden im dritten Abschnitte des Vortrages eingehend besprochen werden.

Ebenso, wie die Waldpflanzen dort verdrängt wurden, wo der Mensch Ackerbau zu betreiben begann, mußten auch Sumpf- und Moorpflanzen in vielen Fällen zurückweichen, wo künstliche Austrocknung (durch Anlage von Wassergräben u. s. w.) oder Torfstich die Vegetationsbedingungen zu ihren Ungunsten veränderte. Diese Veränderungen der Vegetation sind noch tiefgreifender, als jene bei Ausschlagung der Wälder, insoferne nämlich, als die Wälder an vielen Stellen vom Menschen absichtlich erhalten werden, während Sümpfe, wo es möglich ist, gänzlich beseitigt und Moore schon wegen der Torfgewinnung vollständig zerstört werden. Daß hiebei oft eine ganze Reihe von Pflanzenarten, die ein starkes Feuchtigkeitsbedürfnis haben oder nur auf Moorboden wachsen, nach und nach dezimiert wird und manche derselben aus gewissen Gegenden gänzlich verchwinden, ist sehr begreiflich. So ist in den Torfmooren Salzburgs eine ziemliche Anzahl von Pflanzen, welche ehemals dort sicher zu finden waren, heute schon sehr selten geworden (Saxifraga Hirculus, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Carex Heleonastes, Carex Buxbaumii, Carex chordorrhiza, Rhynchospora fusca u. a. m.), ja vielleicht ist ein Teil derselben wirklich schon ganz ausgerottet.[1]

[1] Nebenbei erwähnt, hat der Mensch auch durch Weganlagen in den Alpen, Straßen- und Eisenbahnbauten, Anlage und Vergrößerung von Ortschaften u. s. w. oftmals Standorte seltener Pflanzen vernichtet — zum großen Bedauern der Floristen!

Wir wenden uns nun dem dritten und interessantesten Punkte unserer Besprechung zu, der Betrachtung jener Veränderungen nämlich, welche die auf den Kulturwiesen vorhandenen wildwachsenden Pflanzen erleiden mußten, um durch das Mähen und die sonstigen Eingriffe des Menschen, sowie durch das Abweiden von Seite der Haustiere nicht in ihrem Dasein gefährdet zu werden. Zunächst konnten sich infolge des Mähens nur solche Pflanzen auf den Kulturwiesen erhalten, die entweder trotz des Mähens zur richtigen Zeit ihre Früchte reifen können oder sich so reichlich vegetativ vermehren, daß die Ausbildung reifer Samen zu ihrer Erhaltung nicht unbedingt notwendig ist. Die Pflanzen der Kulturwiesen sind — im Gegensatze zu den Ackerunkräutern — zum größten Teile mehrjährige Gewächse (Stauden), welche ausdauernde unterirdische Organe besitzen, meist Rhizome, seltener Knollen (Colchicum, Corydalis) oder Zwiebeln (Scilla, Muscari). Die Hauptmasse der Wiesenpflanzen bilden die Gräser, welche entweder dichte Rasen bilden, die sich fortwährend durch Bildung neuer Sprosse vergrößern, oder mit kriechenden Ausläufern versehen sind. Alle diese Gewächse sind im Stande, sich ohne Samenbildung nicht nur dauernd zu erhalten, sondern auch erheblich zu vermehren. Trotzdem kommen die allermeisten Wiesenpflanzen zur Blüte, und zwar in der Regel vor der ersten Heumahd. Anfangs Juni sind die Wiesen bekanntlich am reichsten an Blumen; um diese Zeit (und noch früher) blühen die Hahnenfuß-Arten (Ranunculus), die Wiesen-Glockenblume (Campanula patula), die gemeine Witwenblume (Knautia arvensis), die Orchideen und auch die meisten Gräser, sowie zahlreiche andere Wiesenpflanzen. Auffallend ist indessen, daß einige sehr häufige Wiesenpflanzen niemals vor der ersten Heumahd blühen; so die Bärenklau (Heracleum Sphondylium) und der Pastinak (Pastinaca sativa). Diese beiden Pflanzen gehören bei uns zu den gemeinsten Bewohnern der Talwiesen; sie bedecken mit ihren Blütendolden im Juli und August weite Flächen — im Juni sieht man von ihnen nichts. Während die meisten anderen Wiesenpflanzen vor der ersten Heumahd ihre Entwicklung abzuschließen trachten, entwickeln sich jene so langsam, daß sie

vor der ersten Heumahd nicht zur Blüte kommen; nach derselben wachsen sie umso rascher und kräftiger empor und werden dann tonangebend. Übrigens blühen sehr viele Wiesenpflanzen — aber durchaus nicht alle! — nach dem Mähen ein zweitesmal, indem sie neu austreiben; aber selten treten die Blüten dann in so großer Menge auf wie vor der Heumahd. Diese Verhältnisse wären eingehender Beobachtungen wert, namentlich auch unter Berücksichtigung des Umstandes, bei welchen Pflanzenarten unserer Kulturwiesen die Samen regelmäßig reif werden und bei welchen nicht.

Durch das Mähen der Wiesen werden aber nicht nur die Blüten, bezw. Blütenknospen oder heranreifenden Früchte vernichtet, sondern auch viele als Assimilationsorgane wichtige Laubblätter werden beschädigt oder ganz beseitigt. Daß die Entfernung der assimilierenden Organe mitten in vollster Vegetation die betreffenden Pflanzen erheblich schädigen muß, liegt auf der Hand. Aber auch gegen diese Schädigung finden wir wenigstens bei einem Teile der Wiesenpflanzen gewisse Schutzmittel. Die oben schon erwähnte, auffallend späte Streckung der beblätterten Stengel von Heracleum und Pastinaca kommt auch von diesem Gesichtspunkte aus in Betracht. Besonders lehrreich sind aber solche Fälle, wo zwei nahe verwandte Arten existieren, von denen die eine Kulturwiesen, die andere aber ursprüngliche (oder doch durch die Kultur weniger stark beeinflußte) Standorte, wie Auen, Wälder, Buschwerk u. dgl. bewohnt. Ein solches Artenpaar finden wir beispielsweise in unseren beiden häufigsten Witwenblumen, der gemeinen Witwenblume (Knautia arvensis) und der Wald-Witwenblume (Knautia silvatica[1]). Diese beiden Arten sind durch mehrere von einander unabhängige, allerdings aber ziemlich großen Schwankungen unterworfene Merkmale verschieden. Unter diesen Merkmalen ist für uns in diesem Zusammenhange vorzugsweise e i n e s interessant. Bei Knautia silvatica sind die Laubblätter am Stengel ziemlich gleichmäßig

[1] Ich fasse hier unter dem alten Namen Knautia silvatica die zwei nahe verwandten Arten Knautia drymeia Heuff. und Knautia dipsacifolia (Host) Schltz. zusammen, die sich in der oben besprochenen Beziehung ähnlich verhalten.

verteilt und wenigstens bis zur Mitte des Stengels auch von annähernd gleicher Größe. Dagegen ist bei Knautia arvensis der Stengel am Grunde reich beblättert, oben aber nur mit wenigen, von einander entfernten und relativ sehr kleinen oder doch schmalen Blättern besetzt. Es ist klar, daß die Zusammendrängung der Blätter am Grunde des Stengels für eine Kulturwiesen bewohnende Pflanze von Vorteil sein muß, weil in diesem Falle mehr Blätter trotz des Mähens erhalten bleiben können. Es würde nach dieser Erwägung nahe liegen, anzunehmen, daß Knautia silvatica (oder eine derselben ähnliche Pflanze) die Urform darstellt, von der sich später eine den Bedingungen der Kulturwiesen besser angepaßte Form (Knautia arvensis) abgezweigt hat. Da aber Krašan[1] durch seine eingehenden Studien über diese Artengruppe und durch seine Kulturversuche zu dem entgegengesetzten Resultate gekommen ist und gerade Knautia arvensis für die Stammform hält, so dürfte über die phylogenetischen Beziehungen dieser Arten zu einander noch nicht das letzte Wort gesprochen sein.

An dieser Stelle sei noch kurz auf eine eigenartige Erscheinung hingewiesen, die sich dort zeigt, wo man die sogenannte „Egartenwirtschaft" betreibt, wie dies beispielsweise in Salzburg und anderen Gebirgsländern mit feuchtem Klima der Fall ist. Dort wird eine Wiese im Herbste nach der zweiten Mahd („Grummet"-Ernte) umgeackert und dann Getreide (meist Roggen) als Winterfrucht daselbst angebaut. Im nächsten Frühjahr sehen wir nun an Stelle der Wiese ein Roggenfeld, welches sich aber bei genauerer Betrachtung von ständigen Feldern auffällig durch die in demselben vorkommenden Unkräuter unterscheidet. Während sonst in Getreidefeldern, wie oben erwähnt, hauptsächlich einjährige Unkräuter wachsen, sind diese hier verhältnismäßig selten. Man kann z. B. in den Umgebungen der Stadt Salzburg ziemlich weit herumgehen, bevor man in einem Getreidefelde eine Kornblume, einen Feldrittersporn oder einen Klatschmohn zu sehen bekommt. Dagegen wachsen zwischen den Halmen des Getreides ganz

[1] Krašan, Untersuchungen über die Variabilität der steirischen Formen der Knautia silvatica-arvensis. In diesen „Mitteilungen", Jahrgang 1898, Seite 64—125 (speziell Seite 92).

gewöhnliche, ausdauernde oder doch zweijährige Wiesenpflanzen, wie die Bärenklau (Heracleum Sphondylium), Disteln (Carduus crispus, Cirsium oleraceum), Schafgarbe (Achillea Millefolium) u. a. m. Durch das Pflügen wurden nämlich durchaus nicht alle Wurzelstöcke, bezw. Wurzeln und Sproßanlagen der Wiesenpflanzen vernichtet, sondern nur ein Teil derselben wurde zerstört, andere wurden nur aus ihrer natürlichen Lage gebracht und dadurch in ihrer Entwicklung gehemmt, wieder andere wurden zufällig gar nicht geschädigt und konnten daher im folgenden Frühling in normaler Weise austreiben. Sehr charakteristisch ist das Bild, welches diese „Egarten" nach dem Schnitte des Getreides bieten. Sehr bald, wenige Wochen nach dem Schnitte, nehmen dieselben wieder ganz den Charakter einer Wiese an, da das feuchte Klima ein rasches Wachstum der Gräser und sonstigen Wiesenpflanzen ermöglicht. Die auffälligste Charakterpflanze dieser Egartenwiesen ist das rote Marienröschen (Melandryum rubrum), welches in ungeheuren Mengen dort vorkommt und im August und September diejenigen Stellen, wo Getreide stand, durch seine zahlreichen rosenroten Blüten von weitem kenntlich macht. In anderen Gegenden findet sich diese Pflanze weder auf Wiesen, noch in Getreidefeldern, sondern in Holzschlägen, Auen, auf buschbewachsenen Bergabhängen und an anderen ursprünglichen Standorten.

Nach dieser Abschweifung kehren wir nun wieder zu unseren gewöhnlichen Wiesenpflanzen zurück. Es wurde oben betont, daß dieselben zumeist ausdauernde Gewächse sind. Gleichwohl finden sich unter ihnen auch einige einjährige Arten, namentlich aus der Familie der Scrophulariaceen, in erster Linie Arten der Gattungen Euphrasia (Augentrost) und Alectorolophus (Klappertopf).[1] Diese Pflanzen besitzen außer der Samenbildung keine andere Art der Vermehrung, und es ist deshalb von besonderem Interesse, zu verfolgen, wie sie sich verhalten, um durch den Wiesenschnitt nicht vernichtet zu werden. Würden diese Gewächse gerade zur Zeit des Wiesenschnittes

[1] Daß diese Gewächse Halbschmarotzer sind, sei hier nebenbei erwähnt, kommt aber für die hier zu behandelnden Fragen nicht weiter in Betracht.

blühen und daher vor dem Reifen ihrer Früchte abgemäht werden, so wären sie sehr bald dem Untergange preisgegeben. Sie müßen also entweder vor der ersten Heumahd ihre Samen reifen oder erst nach derselben blühen und dann ihre Samen vor der zweiten Heumahd zur Reife bringen. Beides kommt auch tatsächlich vor, und zwar merkwürdigerweise in der Regel derart, daß von zwei untereinander sehr nahe verwandten Arten (oder Unterarten) die eine vor, die andere nach der Heumahd blüht und fruchtet. Diese Erscheinung wurde erst in den letzten Jahren von Wettstein[1] genau studiert und von ihm als Saison-Dimorphismus bezeichnet.[2]

Unter den zahlreichen Fällen von Saison-Dimorphismus, welche Wettstein bekannt gemacht hat, fallen namentlich jene aus den erwähnten Gattungen Euphrasia und Alectorolophus, aber auch solche aus der Gattung Melampyrum (Wachtelweizen) unter den Scrophulariaceen, ferner noch aus der Gattung Gentiana (Enzian) in die erwähnte Kategorie. In anderen Fällen verhält es sich insoferne anders, als die frühblühende Art eines saisondimorphen Paares als Ackerunkraut auftritt, während die spätblühende andere Standorte bewohnt. So wächst z. B. der gemeine Zahntrost (Odontites rubra) in Getreidefeldern und blüht daselbst schon im Juni, während der spätblühende Zahntrost (Odontites serotina) feuchte Wegstellen, Bachränder u. s. w. bewohnt und selten vor August zur Blüte kommt.[3] Es ist sofort klar, daß die spätblühende Art als Getreideunkraut unmöglich existieren könnte, da sie zur Zeit des Getreideschnittes noch nicht einmal blüht, geschweige denn reife Samen hat.

Die Entstehung des Saison-Dimorphismus bei den

---

[1] Wettstein, Descendenztheoretische Untersuchungen. I. Untersuchungen über den Saison-Dimorphismus im Pflanzenreiche. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. LXX. S. 305—346. (1900).

[2] Der Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge ist eine wesentlich andere Erscheinung. Wettstein nennt letzteren Saison-Generations-Dimorphismus, die oben beschriebene Erscheinung aber Saison-Art-Dimorphismus.

[3] Ich gebrauche hier dieselbe Nomenclatur wie in meiner „Excursionsflora“. Die dort gegebene Verbreitung für Odontites serotina entsprach unseren damaligen Kenntnissen; jetzt wissen wir, daß die Pflanze bei uns überall verbreitet ist.

genannten und einigen anderen Pflanzengattungen stellt sich Wettstein so vor, daß zuerst nur der Typus der spätblühenden Form existierte, aus dieser aber zunächst durch direkte Anpassung an gewisse standortliche Verhältnisse die frühblühende Form entstand, welche dann durch Zuchtwahl fixiert wurde. Die Einwirkung der Zuchtwahl ist so zu verstehen, daß intermediäre Formen, die später als die frühblühende Form zur Blüte kamen (aber früher als die Herbstform), sich nicht fortpflanzen konnten, da sie gerade während der Blüte durch den Wiesenschnitt (oder Getreideschnitt) vernichtet wurden. Hiedurch kam es zur scharfen Ausprägung und Trennung zweier Formen mit verschiedener Blütezeit, die aber phylogenetisch gemeinsamen Ursprung haben.

Anhangsweise sei erwähnt, daß auch bei einigen perennierenden Wiesenpflanzen Saison-Dimorphismus beobachtet worden ist. Hieher gehört z. B. unser gelbes Labkraut (Galium verum), welches nicht immer auf Wiesen, sondern häufig auch an Rainen, Bergabhängen u. s. w. vorkommt und daselbst im Hochsommer blüht. Eine demselben höchst ähnliche Pflanze (Galium praecox), die an ihrem schlankeren Wuchs und dem lockeren Blütenstand zu erkennen ist, kommt schon Ende Mai zur Blüte und bewohnt ausschließlich Kulturwiesen. Auch bei den weißblühenden Galium-Arten dürften ähnliche Erscheinungen festzustellen sein.

Wenn wir berücksichtigen, daß man den Lebens- und Anpassungsverhältnissen unserer Wiesenpflanzen und Ackerunkräuter erst in neuester Zeit eingehendere Beachtung schenkt, während man früher glaubte, an diesen meist gemeinen Gewächsen nichts mehr Neues entdecken zu können, so können wir wohl sagen, daß in dieser Beziehung schon recht interessante Resultate erzielt worden sind. Zugleich aber erkennen wir, daß auf diesem Gebiete noch viel zu erforschen sein wird und daß eingehendere Beschäftigung mit diesem Thema jedenfalls noch eine ganze Reihe von interessanten Anpassungen unserer Wiesenpflanzen und Getreidebegleiter aufdecken wird. Wer mit offenen Augen die Natur betrachtet, der sieht so manches, was dem oberflächlichen Beschauer auch dann vollkommen entgeht, wenn er täglich daran vorübergeht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 39

Autor(en)/Author(s): Fritsch Karl von (jun.)

Artikel/Article: Über den Einfluss des Ackerbaues und der Wiesenkultur auf die Vegetation. 390-402