

Die Wegwarte: Ihre Wuchsorte in der heimischen Landschaft und die Entwicklung eines Wildkrautes zur Kulturpflanze

Hansjörg Küster

Einleitung

Die Wegwarte (*Cichorium intybus* L.), ein vielen Menschen bekannter Korbblütler und Kulturpflanze des Jahre 2005, macht ihrem Namen alle Ehre: Sie wächst an Wegrändern. In manchen Gegenden begleitet sie Spaziergänger und auch Autofahrer auf ihrem Weg durch das Land. Allerdings stehen ihre blauen Blütenköpfe nur am Vormittag offen. Gegen Mittag schließen sie sich. Wenn man sie also fotografieren möchte, muss man dies am Vormittag tun.

Der Standort der Wegwarte

Die Wegwarte nutzt einen besonderen Standort, an dem sie optimal zur Entfaltung kommt. Wie jede andere Pflanzenart auch hat sie einen bevorzugten Wuchsort, an dem sie anderen Kräutern bei der Aufnahme von Wasser und Mineralstoffen oder bei der optimalen Nutzung der Temperatur überlegen ist. Es ist für die Pflanzenarten besonders wichtig, dass sie sich in ihren Standortsansprüchen unterscheiden: Sie konkurrieren daher nicht um einen einzigen Standort, sondern können sich je nach Konstitution an ganz unterschiedlichen Standorten ausbreiten. Weil sich die Konstitutionen der Individuen von Pflanzen, der Populationen, also einer Gruppe von Individuen, und von Pflanzenarten unterscheiden, entwickeln sich Populationen von Pflanzen in unterschiedliche Richtungen. In der Evolution sind nicht immer nur die physiologisch am besten an einen einzigen Standort angepassten Organismen bevorzugt worden, sondern auch – und das ist besonders wichtig – auch häufig diejenigen Individuen, die gerade eben noch dazu in der Lage sind, an bestimmten Extremstandorten zu überleben, also an besonders trockenen, besonders feuchten oder besonders mineralstoffarmen Orten. Auf diese Weise führte die Evolution immer dazu, dass die Vielfalt unter den Pflanzenpopulationen immer größer wurde, wobei sich für jeden Standort eine "Krone der Schöpfung" herausbildete, eine Population, die sich an einem Standort optimal entwickelte. Das heißt aber nicht, dass dann diese Population sich nur als die jeweils "stärkste" durchsetzte, sondern konnte auch bedeuten, dass sich diese Population als einzige unter vielen möglichen noch gerade an ei-

nem Standort halten konnte, während andere Standorte, an denen sie eigentlich besser wachsen würde, von anderen Populationen eingenommen werden (vgl. zum Zusammenhang zwischen Ökologie und Evolution: KÜSTER 2005).

Einige Pflanzenarten gedeihen vor allem auf feuchten Böden, wo zwar reichlich Wasser und Mineralstoffe zur Verfügung stehen, die vom Wasser an den Standort transportiert werden, wo aber nur wenig Sauerstoff für die Wurzelatmung vorhanden ist. Diese Pflanzen haben im Verlauf der Evolution die Fähigkeit erworben, auf sauerstoffarmen Standorten leben zu können. Andere Pflanzenarten wachsen auf einem gut durchlüfteten Boden, an dem aber zeitweise Wasser fehlt und nicht alle Mineralstoffe zur Verfügung stehen, die Pflanzen zum Wachstum unbedingt benötigen. Zu diesen Mineralstoffen gehören vor allem Stickstoffverbindungen, ohne die Pflanzen kein Eiweiß oder keine Enzyme aufbauen können, Phosphate, die für den Energiehaushalt der Pflanze unerlässlich sind, Magnesium, das von der Pflanze zum Aufbau von Chlorophyll benötigt wird, Kalium, mit dem die Pflanze ihren Wasserhaushalt reguliert, und zahlreiche weitere Stoffe. Die eine Pflanzenart kann den einen Mineralstoff eher entbehren als eine andere – oder sie hat im Verlauf der Evolution bestimmte Fähigkeiten erhalten, mit mangelnden Mineralstoffen besonders sparsam umzugehen.

Die Wegwarte besiedelt einen sehr speziellen Standort: Der Boden am Straßen- oder Wegrand ist gut durchlüftet, denn an den Wuchsorten der Pflanze ist das Gelände oft mit Sand oder Schotter aufgefüllt worden. Wasser soll – dafür sorgte der Mensch bei Wegebau – gut abfließen. Wasser steht der Wegwarte also nur dann reichlich zur Verfügung, wenn es geregnet hat. Dann wächst die Pflanze rasch. Aus ihren tief eingeschnittenen Blättern, die eine kleine Oberfläche besitzen, verdunstet in langen Trockenzeiten nur wenig Wasser. Daher kann die Wegwarte eine längere Trockenphase überdauern, und zwar besser als andere Gewächse, die neben dem Weg- oder Straßenrand wachsen. An ihrem Standort erhält die Wegwarte immer dann, wenn es regnet, auch vielfältige Mineralstoffe geliefert: beispielsweise



Nitrate und Phosphate, die vom Weg seitlich abfließen. Für die Aufnahme von Magnesium und Kalium ist für die Wegwarte ein neutraler oder leicht alkalischer Boden günstig. Zwar würde aus dem kalkigen Stein, der sich am Standort der Wegwarte häufig findet, noch mehr Magnesium freigesetzt, wenn der Standort stärker versauern würde. Dann aber würden andere Pflanzenarten die Vorherrschaft übernehmen, die auf die Lieferung von mehr Magnesium aus dem Boden angewiesen sind. Der Standort "Weg- und Straßenrand", den die Wegwarte in Mitteleuropa besiedelt, ist dort natürlicherweise nicht vorhanden. Daher ist kaum davon auszugehen, dass die Wegwarte eine einheimische Pflanze ist. Wenn man sich auf der Welt umsieht, wo es entsprechende natürliche Wuchsorte der Wegwarte gibt, wird man vermuten müssen, dass die Wegwarte ursprünglich aus heißeren und trockeneren Regionen der Erde stammt, also beispielsweise aus dem Mittelmeergebiet oder aus den Steppengebieten Südosteuropas und Asiens. Als es nach dem Bau von Wegen oder Straßen in Europa geeignete Wuchsorte gab, die von der Wegwarte besiedelt werden konnten, breitete sich die Pflanzenart dorthin aus. Es ist aber auch möglich, dass die Wegwarte als Kulturpflanze nach Mitteleuropa geholt wurde und von den Gartenbeeten aus den typischen Standort an Wegen und Straßen fand. Von der Bedeutung der Wegwarte als Kulturpflanze wird später noch die Rede sein.

Standort und Pflanzengesellschaft

Doch zunächst einmal gilt es festzuhalten: Es gibt eine enge Beziehung zwischen dem Standort und den Pflanzen, die dort wachsen. Daher kann man ausgehend von der Vegetation, die man an einem Standort beobachtet, auf die Qualität dieses Standortes schließen. Und umgekehrt kann man, wenn man die Qualitäten eines Standortes kennt, mit einiger Sicherheit prognostizieren, welche Pflanzenarten sich auf ihm einfinden werden. Die Beziehung zwischen Vegetation und Pflanzenstandort macht sich die Pflanzensoziologie zunutze, die in Deutschland vor allem von Reinhold Tüxen zu einer wichtigen Forschungsrichtung gemacht wurde. Reinhold Tüxen (1899-1980) lebte lange Jahre in Todenmann bei Rinteln und war Ehrenbürger der Weserstadt.

In der Pflanzensoziologie wurde ein System der verschiedenen Vegetationstypen aufgestellt, die sich in Abhängigkeit von unterschiedlichen Standortparametern ausbilden. Pflanzengesellschaften haben eine Indikatorfunk-

tion, von der ausgehend ein Schlüssel für das Erkennen von Ökosystemen besteht.

Eine Pflanzengesellschaft ist nach der Wegwarte benannt, die "Cichorium-intybus-Gesellschaft". Diese Pflanzengesellschaft lässt sich an den schon oben beschriebenen Standorten finden, dort, wo der Boden zwar selten betreten, aber verdichtet ist, wo im Sommer starke Trockenheit herrschen kann und wo der Boden lehmig oder kalkhaltig ist (POTT 1995). Wo der Boden allerdings stärker versauert oder feuchter ist, finden sich andere Pflanzengesellschaften ein. Wer Pflanzengesellschaften erkennen kann – und das ist gerade bei der Wegwarten-Gesellschaft einfach – kann auch etwas über den Standort aussagen, was auf aller Welt verstanden werden kann. Denn die Wegwarten-Gesellschaft kann sich überall ausbilden, wo die entsprechenden Standortkriterien gegeben sind.

Die Wegwarte als Kulturpflanze

Die Wegwarte wurde im Altertum bereits als Heilpflanze benutzt. Zur Kulturpflanze wurde sie aber erst in viel jüngerer Zeit (vgl., auch zu den folgenden Ausführungen, KÖRBER-GROHNE 1987). Man erkannte, dass sich einerseits die verdickten Wurzeln nutzen ließen, andererseits die Blätter. Die Wurzel der Wegwarte wächst im Lauf des Sommers. In ihr werden Kohlehydrate eingelagert, die in den Blättern den Sommer über aufgebaut werden. Die gespeicherten Stoffe stehen der Pflanze im darauf folgenden Jahr wieder zur Verfügung, um rasch wachsen und Blätter ausbilden zu können, noch rechtzeitig vor dem Beginn der sommerlichen Hitze und Trockenheit. Die Wurzel der Wegwarte gilt als besonders winterhart – das ist kein Wunder, denn nur dann, wenn sie einen Winter unbeschadet überstehen kann, erfüllt sie ihren "biologischen Sinn". Die Wurzel und auch die Blätter, die daraus austreiben, enthalten einen Bitterstoff, der viele Tiere davon abhält, daran zu fressen. So etwas lässt sich bei vielen Gewächsen beobachten. Doch die nahe liegende Erklärung dafür wäre falsch: Die Pflanze baut die Bitterstoffe nicht auf, um Tiere fernzuhalten. Vielmehr ist es so, dass im Verlauf der Evolution immer nur diejenigen Individuen überlebten, deren Wurzeln bitter waren. Die Wurzeln aller anderer Pflanzen wurden gefressen. Auf diese Weise führte die natürliche Selektion dazu, dass es am Ende nur noch Wegwarten-Individuen gab, deren Wurzelstöcke den Bitterstoff enthielten.

Als man am Ende des Mittelalters begann, die Wegwarte in Gärten zu ziehen, merkte man



rasch, dass die Pflanze eine andere Gestalt annahm, wenn man sie nicht am trockenen Wegrand, sondern auf besserer Gartenerde wachsen ließ und sie dort regelmäßig mit Wasser versorgte. Die Blätter, die von den Gartenpflanzen getrieben werden, sind nicht so stark eingebuchtet. Sie haben eine größere Blattfläche. Von ihrer Oberfläche verdunstet mehr Wasser – und daher ist es notwendig, die Pflanzen, die im Garten stehen, gut zu begießen. Aus dieser Beobachtung lässt sich zweierlei ableiten. Erstens: Die Wegwarte würde an einem feuchteren und nährstoffreicheren viel besser wachsen können, wenn ihr dort andere Pflanzen keine Konkurrenz machen würden. Im Garten beseitigt der Gärtner die konkurrierenden Gewächse durch Unkrautjäten. Zweitens: Die Selektionsbedingungen sind im Garten völlig andere als auf dem Standort Wegrand. Im Garten und am Wegrand überleben unterschiedliche Typen von Pflanzen. Und aus dieser Tatsache resultiert, dass sich nach einigen Pflanzengenerationen Wildpflanzen und Kulturpflanzen nicht nur phänotypisch, also nach ihrem Aussehen und ihren Eigenschaften, sondern auch von ihrem Genotyp her unterscheiden.

Wenn man die Wegwarte im Garten anbaute, um ihre Wurzeln zu ernten, ging es vor allem darum, den daraus gewonnen Bitterstoff als Kaffee-Ersatz zu verwenden. Oder man streckte den Bohnenkaffee dadurch, dass man ihn mit Zichorie "verlängerte". In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, als in Mitteleuropa verbreitet das Kaffeetrinken in Mode kam (man denke an die Kaffeekantate von Johann Sebastian Bach!), wurden vor allem in Preußen ausgedehnte Zichorien-Kulturen angelegt. Später ging es dann vor allem darum, Zichorie als Salat anzubauen. Chicorée wurde genauso gezüchtet wie in jüngerer Zeit Radicchio, beides Abkömmlinge der Wegwarte als Wildpflanze.

In jedem Fall wurden die Einflüsse der natürlichen Selektion und Evolution, die zuvor allein auf die Entwicklung der Wegwarte als Pflanzenart eingewirkt hatten, in den Kulturen durch den menschlichen Einfluss überlagert. Dies geschah einerseits durch das Unkrautjäten: Konkurrenten der Zichorie wurden ausgerupft, so dass die Zichorie auch dort wachsen konnte, wo dies natürlicherweise nicht möglich war. Andererseits wirkte der Mensch aber auch insofern auf die Entwicklung der Zichorie als Kulturpflanze ein, indem er Selektion nach anderen Kriterien betrieb. Es war für ihn nicht wichtig, diejenigen Gewächse zu fördern, die

an einem bestimmten Standort am besten wuchsen. Vielmehr kam es ihm darauf an, zunächst diejenigen Individuen herauszulesen, die besonders dicke und große Wurzeln hatten und deren Wurzeln besonders gut schmeckten. Später ging es eher darum, diejenigen Individuen zu fördern, deren Blätter besonders gute Qualität aufwiesen, um sie als Chicorée oder Radicchio auf den Markt bringen zu können.

Weil die Selektionsbedingungen der Wildpflanzen und der Kulturpflanzen nun schon etliche Zeit unterschiedlich sind, bildeten sich genetisch unterscheidbare Populationen der Wegwarte und der Zichorie heraus. Während sich die Wildpflanze Wegwarte auch in der Zukunft an ihrem angestammten Standort Wegrand behaupten kann, überdauert die Kulturpflanze nur dann, wenn sie in traditioneller Weise von den Menschen gepflegt und regelmäßig in den Gärten angebaut wird.

Es wird deutlich, dass eine genetische Veränderung auf jeden Fall eine Voraussetzung dafür ist, dass sich aus einer Wildpflanze eine Kulturpflanze entwickeln kann. Zu genetischen Veränderungen kann es auf vielerlei Weise kommen. Sie können natürlicherweise auftreten, zum Beispiel durch die Einwirkung ultravioletter Strahlen. In denjenigen Gebieten, in denen eine besonders große Menge an UV-Strahlen auf die Erdoberfläche tritt, gibt es die meisten Mutationen, und aus diesen Gebieten stammen die meisten Kulturpflanzen: aus den Subtropen, die zwar nicht so dicht an der Sonne liegen wie die Tropen, wo aber der Himmel häufig wolkenlos ist. Am Äquator ist der Himmel dagegen oft von dicken Wolken verhangen, die als UV-Filter wirken. Die Häufigkeit von Mutationen lässt sich, wie in der Pflanzenzüchtung schon lange bekannt ist, beispielsweise durch mutagene Reagenzien erhöhen. Dazu gehört das Colchicin, das Gift der Herbstzeitlose. Behandelt man Pflanzen und Tiere mit Colchicin, nimmt die Mutationsrate erheblich zu. In den vergangenen Jahrzehnten setzte man viele Pflanzen radioaktiver Strahlung aus, um eine Erhöhung der Mutationsrate zu erreichen. In jedem Fall war dies sehr zeitraubend, denn man musste viele Mutanten erzeugen, um vielleicht am Ende eine zu erhalten, welche die gewünschten Eigenschaften besaß. Abgesehen davon: Im Zusammenhang mit der Pflanzenzüchtung, in der radioaktive Strahlung eingesetzt wurde, kam es zu einer erheblichen Strahlenbelastung der Umwelt.



Heute versucht man immer öfter, durch gezielte Gentechnik eine Veränderung des Erbgutes herbeizuführen. Die Veränderung der Gene, die dabei erreicht wird, unterscheidet sich in ihrem naturwissenschaftlichen Ergebnis nicht von demjenigen, das eine konventionelle Züchtung unter Aufwendung von radioaktiver Strahlung ebenfalls zur Folge hätte haben können. Und es ist in vielen Fällen nicht auszuschließen, dass die Veränderung, die durch Gentechnik erreicht wurde, auch auf natürlichem Wege eintreten könnte.

Dabei ist aus biologischer Sicht nicht die genetische oder die gentechnische Veränderung an sich das Problem, sondern der Umgang damit. Mit Gentechnik sollte genauso wie mit der Züchtung von Organismen verantwortungsbewusst umgegangen werden. Möglichkeiten, die Menschheit besser zu ernähren, und Möglichkeiten, dieses Ziel so zu erreichen, dass Ressourcen besser geschont werden, sollten immer in Erwägung gezogen werden können. Und man hat als Experte für Wild- und Kulturpflanzen eine besondere Verantwortung: Die Vielfalt der Pflanzen und die Vielfalt der Standorte sollten wir bewahren – und damit die Vielfalt der vielen verschiedenen Beziehungen, die sich im Verlauf der Evolution zwischen immer verschiedener werdenden Pflanzenpopulationen und immer diverser werdenden Standorten

herausbilden. Dies ist eine kulturelle Verantwortung, genauso wie die Bewahrung traditioneller Kulturpflanzen, die stets auf ein Stück Kulturgeschichte verweisen – und deren Nutzung in Zukunft an Bedeutung gewinnen könnte, wenn sich herausstellt, dass die Abhängigkeit der Menschheit von immer weniger weithin angebauten Kulturpflanzen zu einem existenziellen Problem werden könnte.

Literatur:

KÖRBER-GROHNE, UDELGARD: Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie. Stuttgart 1987.

KÜSTER, HANSJÖRG: Das ist Ökologie. Die biologischen Grundlagen unserer Existenz. München 2005.

POTT, RICHARD: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Auflage, Stuttgart 1995.

Prof. Dr. Hansjörg Küster
Universität Hannover
Institut für Geobotanik
Nienburger Straße 17
30167 Hannover
e-mail kuester@geobotanik.uni-hannover.de

In der Farbe des Sommerhimmels

Wegwarte - Morgenblume,
blaue Blume am Wegesrand,
Augenfreude für Radfahrer,
Blume der Insel Gotland
im hellen Blau Schwedens.

Bei Sonnenaufgang schmückst du dich
mit leuchtenden Strahlenkränzen
in der Farbe des Sommerhimmels.
Am Mittag schon schließen
sich deine Blüten.

Struppig am Straßenrand
stehn nun deine Stängel,
lassen nichts ahnen
von der Schönheit der Blüten,
in der Farbe des Sommerhimmels.

Marlies Kuhlmann, Gotland/Schweden,
Juli 2005 für den Tag der Kulturpflanze

