

10 000, 100 000 oder 1000 000 Jahre. Wie alt sind einheimische Pflanzen wirklich?

Anregungen zu einer neuen Gedankenwelt

Neophyten gibt es - per definitionem - in Mitteleuropa seit etwas mehr als 500 Jahren. Sie können Fauna und Flora eines Gebietes innerhalb kurzer Zeit erheblich verändern. Ist dies Anzeichen der allgemeinen Beschleunigung der Zeit, unter der viele so leiden, oder ist es Zeichen einer natürlichen Dynamik, die es immer schon gegeben hat? Um diese Frage zu klären, begeben wir uns auf eine Zeitreise: Wie dynamisch waren Vegetation und Landschaft in den vergangenen 1 Million Jahren, über welchen Zeitraum sind die Beziehungen zwischen Fauna und Flora entstanden? Fünf Reisebegleiter zeigen uns die Vegetationsgeschichte Mitteleuropas: Der österreichische Schlossherr Alois von Harrach hilft uns, das Konzept der Potentiellen Natürlichen Vegetation zu verstehen, Marc Carlton zeigt uns einen mittelalterlichen Old Growth Forest im Süden Englands, der „Mann aus dem Eis“ die Wälder des Holozäns vor 5000 Jahren, der junge Mammutjäger und sein Hund die Kältesteppe der Weichsel-Kaltzeit vor 20 000 Jahren und die Pferdejäger von Schöningen die Wälder der Reinsdorf-Warmzeit vor 400 000 Jahren. Auf Plänen von barocken Schlossgärten wie dem Schlossgarten in Harrach fällt auf, wie baumarm die Landschaft außerhalb der Schlossgärten war. Landwirtschaft mit Äckern und Weiden, auch als Waldweide, schufen eine offene Kulturlandschaft. Dichter Wald entstand nur dort, wo Waldweide verboten war, wie in den fürstlichen Gärten und Forsten. Dabei zeichnete sich die offene Kulturlandschaft durch einen Artenreichtum aus, der uns heute staunen lässt: Im Englischen Garten in München brüteten Lachseschwalben, am Lech fanden sich zahlreiche Triele, Schlangenadler kreisten über der Mark Brandenburg. Das sind Arten, die uns heute eher im Mittelmeerraum begegnen. Damals war das Klima aber nicht wärmer als heute, eher etwas kühler. Auffallend ist jedoch, dass viele dieser Arten sich von großen Insekten,



alle Fotos © Ulrike Aufderheide

Artenreiche traditionelle Kulturlandschaft am Ammersee...

Reptilien und kleinen Säugern ernähren, also den Arten einer warmen, offenen Landschaft.

Aber wenn, wie in einem fürstlichen Forst, die Waldweide verboten wird, dann entsteht ein dichter Laubmischwald, zumeist von Buche dominiert. Dies ist das Konzept der Potentiellen Natürlichen Vegetation: Ich ziehe in Gedanken einen Zaun um eine Fläche und schaue was innerhalb des Zaunes passiert.

Dabei sind die Eigenschaften der Buche sehr widersprüchlich. Wir Gärtner wissen, wie primadonnenhaft empfindlich Buchen sind, zum Beispiel bei Wurzelverletzungen oder Einschütten. 5 cm Auflage auf dem Wurzelteller können Buchen zum Absterben bringen. Andererseits ist sie in Wäldern durch ihren dichten Wurzelfilz und Schattenwurf so konkurrenzstark, dass Buchenwälder sehr arm an anderen Gehölzarten sind. Auch alte, urwaldartige Buchenwälder enthalten nur 10-20% des regionalen Artenpools, es gibt in ihnen wenig Phytophage (Nutzer der Blattmasse) und es gibt viel weniger auf Buche spezialisierte Nutzer als zum Beispiel

solche, die auf Eichen spezialisiert sind. Artenreichtum alter Buchenwälder begründet sich im Totholz, insbesondere in stehendem besonntem Totholz, und ist abhängig von Lichtungen. Selbst eindeutig an alte große Wälder gebundene Arten wie die Wildkatze halten sich zumeist an diesen Randstrukturen auf. Aber in Buchenurwäldern entstehen Lichtungen auf natürlichem Wege nur selten.

In Südengland gibt es allerdings ein Buchenwaldgebiet, das außerordentlich artenreich ist: den New Forest. Er enthält viele offene Bereiche. Denn hier war und ist, im Gegensatz zu vielen anderen Waldgebieten im fürstlichen Besitz (das ist die ursprüngliche Bedeutung von Forst), die Waldweide erlaubt. Im Management des New Forest gibt es aber ein großes Problem: Die Buchen können sich nur vermehren, wenn sie vor der Waldweide geschützt werden. Der Widerspruch zwischen dem Artenreichtum offener und halboffener Landschaften und dem Bild von Mitteleuropa als einem Land der Buchenwälder führt zu der Frage: Wie lange gibt es eigentlich Buchenwälder? Sind sie



wirklich der ursprüngliche Vegetationstyp Mitteleuropas.

Buchenwälder gibt es tatsächlich erst seit kurzer Zeit, nämlich seit ca. 4000 Jahren. In den Pollendiagrammen finden sich immer erst die Anzeichen einer Öffnung des Waldes durch Menschen und die Anzeichen von Ackerbau und Viehweide, erst danach fasst die Buche Fuß.

Der „Mann aus dem Eis“, eine 5300 Jahre alt Gletschermumie, stammt genau aus dieser Zeit, als der Mensch die Landschaft schon stark beeinflusst hatte, die Buche sich aber noch nicht ausgebreitet hatte. Die Untersuchung der Mumie lässt uns Fauna und Flora vor 5000 Jahren erahnen: Der ca. 50 jährige trug eine Tasche aus Auerochsenleder und eine Mütze aus Bärenfell. Seine letzte Mahlzeit bestand aus Einkorn, einer Getreideart des frühen Ackerbaus. Zu seiner Zeit gab es Rad, Wagen und Pflug, Linearbandkeramiker hatten seit 1000 Jahren bis zu 43 m lange Langhäuser aus Eichenstämmen gebaut und dafür Wälder gerodet, der Hackfelddanbau nutzte große Waldflächen für Brandrodungen, Megalithische Kulturen hatten große Steinmonumente errichtet. Vermutung ist übrigens, dass die Buche die aufgegebenen Hackfelder besonders erfolgreich besiedeln konnte und auch aktiv als Schweinemastbaum gefördert wurde.

Wenn aber die Buchenwälder erst seit kurzem in Mitteleuropa vorkommen und erst im Zusammenhang mit dem Ackerbau entstanden, dann stellt sich die Frage nach der ursprünglichen Flora und Fauna Mitteleuropas neu. Vor der Ausbreitung der Buche finden wir in den Pollendiagrammen Arten eher lichter Wälder, vor allem Hasel und Eiche. Allerdings dürfen Pollendiagramme nicht als Aufzeichnungen von Baumhäufigkeiten gelesen werden. Man stelle sich ein Pollendiagramm einer Wiese vor mit vielen Pflanzenarten, die insektenbestäubt werden, deren Pollen, wenn überhaupt, nur ca. 2 m mit dem Wind transportiert werden und auf der ein einziges Exemplar der windbestäubten Hasel steht. Wenn in heutigen Landschaften Pollenfallen untersucht werden, finden sich bis zu 19,8% Kiefernpollen, ohne dass auch nur eine Kiefer in der Nähe ist, in offenen Landschaften finden sich zwischen 13% und 90 % Baumpollen. Pollendiagramme geben also kaum Informationen über die Offenheit

einer Landschaft, eine Calluna-Heide mit einzelnen Kiefern kann nicht von einem Kiefernwald mit Calluna-Unterwuchs unterschieden werden.

Um Landschaftstypen zu rekonstruieren, sind Informationen über die Tierarten, die in der Landschaft leben, hilfreicher als Pollendiagramme. Wenn z.B. eine Art abhängig ist von Gräsern/Wiesen, wie das Wildpferd zum Beispiel, dann muss es bei Anwesenheit der Art diese Biotoptypen auch gegeben haben (Wildpferde hat es übrigens bis ins Mittelalter in Mitteleuropa gegeben).

Es gibt wunderbare Faunenaufzeichnungen (im wahrsten Sinne des Wortes) an den Höhlenwänden der Altsteinzeit. Hier finden sich in hochwertiger künstlerischer Qualität Tierdarstellungen von Mammut, Nashorn, Wildpferden, Bison, Wisent, Auerchse, Riesenhirsch, Steinbock, Bär und Löwe. Altsteinzeitliche Jäger jagten die Tierherden der kaltzeitlichen Steppen sehr effektiv mit Speerschleudern und wahrscheinlich auch mit Hunden, die seit mindestens 30 000 Jahren die Begleiter des Menschen sind. Es gab spezialisierte Mammutjäger, die ihre Hütten aus Mammutknochen gebaut haben. Die kaltzeitlichen Steppen waren baumarm und reich an Herden großer Weidetiere. Kaltzeiten dauerten in unserem Erdzeitalter, dem Quartär, fünf- bis sechsmal so lange wie Warmzeiten. Die Artenausstattung Mitteleuropas entstand also in einer über

lange Zeiträume offenen Landschaft.

Große Weidetiere gab es nicht nur in den Kaltzeiten, auch in allen vergangenen Warmzeiten gab es große Weidetiere, nämlich Waldelefanten, Steppenelefanten, Nashörner, Wildpferde, Wildesel, Gämsen, Steinböcke, Riesenhirsche, Elche, Rothirsche, Rehe, Höhlenbären, Braunbären und in der besonders warmen Eem-Warmzeit auch Nilpferde und Wasserbüffel im Rheingebiet.

Es ist anzunehmen, dass ein neuer hochsozialer Jäger wie Homo sapiens sapiens, der eventuell mit einem weiteren hochsozialen effektiven Beutegreifer wie dem Hund zusammenarbeitete, eine der Ursachen war für das Aussterben der großen Weidetiere am Ende der letzten Kaltzeit. Die Eiszeitjäger jagten bevorzugt die Jungtiere, was auf Populationen von Tieren mit wenig Nachkommen pro Tier einen erheblichen Effekt gehabt haben muss.

Wie sah nun aber die Vegetation einer Warmzeit vor dem Aussterben der großen Weidetiere aus? In Schöningen bei Braunschweig ist ein Wildpferd-Jagdlager des Homo erectus gefunden worden, das ca. 400 000 Jahre alt ist und aus der Endphase einer Warmzeit innerhalb der Saale-Kaltzeit stammt. Zwischen dieser Reinsdorf-Warmzeit und unserer Warmzeit liegen 3 Kaltzeiten und noch zwei weitere Warmzeiten. Das Quartär, also das Erdzeitalter, in dem sich Warm- und



...wird von Gärtnern imitiert: Schlosspark Nymphenburg.



Kaltzeiten abwechseln, begann vor ca. 2 Millionen Jahren. Wenn wir die Möglichkeit hätten, die Landschaft der Reinsdorf-Warmzeit zu durchwandern, würden uns Pflanzen und viele Tiere vertraut sein. Bis auf wenige Pflanzenarten wuchsen damals Arten, die wir kennen: Weißtanne, Feldahorn, Berberitze, Birke, Hainbuche, Vogelkirsche, Roter Hartriegel, Eingrifflicher Weißdorn, Faulbaum, Esche, Rote Heckenkirsche,... sogar Ackerarten wie *Thymelaea passerina* kommen vor. Auch die Amphibien, Käfer und viele Schneckenarten kommen heute noch vor und lassen auf die Biotopstrukturen schließen, Knoblauchschröte, Sumpfschildkröte und Zauneidechse zeigen offene Bodenstellen an.

Wenn sich heute Pferde in der Senne im Sand wälzen und damit offenen Boden schaffen, dann profitieren damit Artengemeinschaften, die es schon vor hunderttausenden von Jahren gab. Womit die Frage beantwortet ist, was die Zauneidechsen eigentlich gemacht haben, bevor es Bahndämme gab...

Elefanten und Nashörner haben in und von einem Wald gelebt, dessen Arten wir kennen. Die Artenausstattung Mitteleuropas ist in Anpassung an die Störungen durch diese großen Pflanzenfresser und übrigens auch in Anpassung an die Störung durch Feuer entstanden. Die Artenvielfalt Mitteleuropas ist angewiesen auf die Dynamik durch diese Störungen.

Der Atem der Evolution ist langsamer als wir uns in unserer schnelllebigen Zeit vorstellen können. Käfer haben im ganzen Quartär keine neuen Arten gebildet, Stiel- und Traubeneiche trennten sich vor 13-17 Millionen Jahren, also im Tertiär, diese Artentrennung ist noch nicht abgeschlossen, wie Untersuchungen der Chloroplasten-DNA belegen. Der Zeitgeber für die Evolution ist die Mutationsrate, die bei einer Wahrscheinlichkeit zwischen eins zu einer Million und eins zu 10 Milliarden je Nukleotid und Jahr liegt. Es gibt zwar auch schnelle Veränderungen von Eigenschaften, die mit der Züchtung zu vergleichen sind, Anpassungen an verändernde Umweltbedingungen innerhalb der Variation einer Eigenschaft. Es ist aber zu befürchten, dass das Einpassen von Neophyten in unsere Artennetzwerke nicht über diese „schnelle Evolution“ möglich ist, sondern dass Ressource-Nutzer-Beziehungen, die



Naturgärtner ersetzen große Pflanzenfresser

den Arten ihren Platz innerhalb des ökologischen Beziehungsnetzes zuweisen, im Laufe einer Jahrhunderttausende und Jahrtausenden dauernden Koevolution entstanden sind.

Literatur:

Eine ausführliche Liste kann bei der Autorin bezogen werden.

Besonders ertragreich bei der Recherche waren:

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2000): Großtiere als Landschaftsgestalter- Wunsch oder Wirklichkeit, Freising

Michael J. Grant, Mary E. Edwards (2008): Conserving idealized landscapes: past history, public perception and future management in den New Forest (UK) *Veget.Hist.Archeobot.* 17, 551-562

Favre et al. (2008): A contribution to deciphering the meaning of AP/NAP with respect to vegetation cover, *Review of Paleobotany and Palynology* 148, 13-25

Stephanie Jacomet (2008): Plant economy and village life in Neolithic lake dwellings at the time of the Alpine Ice-man, *Veget. Hist. Archeobot.*, in print
Natur und Landschaft, 2007, Heft 9/10: Schwerpunkt Buchenwälder

Pott (2005): Allgemeine Geobotanik, Springer-Verlag, Berlin

Hartmut Thieme (Hrsg.) 2007: Die Schöninger Speere - Mensch und Jagd vor 400.000 Jahren, Theiss-Verlag, Stuttgart

Günther Schweigert (1991): Die Flora der Eem-interglazialen Travertine von Stuttgart-Untertürkheim (Baden-Württemberg), *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Ser.B, Nr. 178*

Jens-Christian Svenning (2002): A review of natural vegetation openness in north-western Europe, *Biological Conservation* 104, 133-148

Dipl.-Biol. Ulrike Aufderheide. Calluna, Büro für naturnahe Garten- und Grünplanung, D-Bonn.

Fachbetrieb für naturnahe Grünplanung seit 2000.

