

Die Hainbuche – Baum der Abgrenzung

Jan Albert Rispens

Zusammenfassung

Der beliebte Brauch, Hain- oder Hagebuchen als Heckenbepflanzung einzusetzen, lenkt den Blick unmittelbar auf den zentralen Charakter dieses Baumes: «Hag» bedeutet geschützter Raum, und die Hainbuche stellt einen Baum dar, der stark in sich zentriert erscheint – ein zusammengeballter Typus, der nach außen hin abschließend wirkt. Ihre Vegetationsorgane sind dabei immer ordentlich ausgestaltet, jedoch nie einseitig spezialisiert; sie tragen jeweils noch die Omnipotenz zum Ganzen in sich. Das Wurzelwesen steigt in den Hainbuchenstamm auf, während zugleich das Vermögen, beblätterte Sprosse hervorzubringen, nachhaltig mit ihm verbunden bleibt. Die Spannrückigkeit des Stammes, sein dichtes Holz, die glatte Rinde und die dünnen Winterblätter sind davon ein Ausdruck. Auch die Uniformität der Blätter, die extreme Reduktion der Blüte und die mit vielen Blattorganen eingehüllte, sehr harte Frucht sind Zeuge des *ineinandergeschobenen* Typus der Hainbuche.

Summary

The popular use of the hornbeam in hedging immediately draws our attention to a key feature of this tree. Indeed, *Hagebuche*, one of the common names for the hornbeam in German, contains the word ‘Hag’, meaning grove or sheltered space. And the hornbeam presents as a tree that appears strongly centred in itself – a typical form that is concentrated, effectively shut off from the outside. Its vegetative organs are always neatly shaped, though never one-sidedly specialised, each still containing totipotency for the whole. The influence of the root region extends up the trunk of the hornbeam while at the same time it always retains the capacity to produce leafy shoots. The deep indentations in the trunk, its dense wood, the smooth bark and the dried up winter leaves are all an expression of it. Even the uniformity of the leaves, the extremely reduced flower and the very hard fruit enveloped in leaf organs are witness to the hornbeam’s *telescoped* typical form.

Einleitung

«Es bleibt ... was der Mensch mit der Natur gemeinsam hat, außerhalb des Bewusstseins»¹. Diese Charakterisierung des Verhältnisses des Menschen des griechisch-lateinischen Zeitalters zur Natur trifft allerdings auch heute noch weitgehend zu. Man wird als Zeitgenosse des ständigen – aber unterschwelligen – Grundgefühls nicht Herr, dieser Natur als Fremder gegenüber zu stehen. Aus der tief gefühlten

1 *Rudolf Steiner* (1919)

Frage: Was verbindet mich eigentlich mit ihr?, entstand in den vergangenen Jahrhunderten bei vielen Menschen der Drang zu einer Natur-Wissenschaft. Diese machte infolgedessen eine überwältigende Entwicklung durch. Heute prägt sie nicht nur in Form von unzähligen praktischen Anwendungen unser Alltagsleben bis in den letzten Winkel, sondern ist konstituierend für unser Weltverständnis.

Die eigentliche Frage ist durch den einseitigen Lauf dieser Entwicklung aber nicht befriedigt, und die empfundene Kluft hat sich durch eine naturfeindliche Technik sogar noch weiter zugespitzt. Global agierende Organisationen wie Greenpeace oder Amnesty International sind aus einem Willen entstanden, innerhalb der brennenden Zeitprobleme im Bereich von Ökologie und Menschenrechten neue Maßstäbe zu setzen, im sozialen Umgang und im Umgang mit der Natur.

Dabei stellt sich allerdings die Frage was hier unter neu zu verstehen ist.

«Das Bestreben des fünften nachatlantischen Zeitraums muss sein, wiederum etwas im Menscheninnern zu finden, wo sich in dem, was wir in uns finden, zu gleicher Zeit ein äußerer Prozess abspielt»². Hier wird auf einen Atmungsvorgang in der Sinnessphäre hingewiesen, als Licht-Seelen-Prozess bezeichnet, der ermöglicht, dass der Mensch das Ineinanderspiel des Materiellen und des (Seelisch-) Geistigen in (s)einer Einheit erkennen kann; «Erkennen lernen dasjenige, was äußerlich materiell ist, als Geistig-Seelisches, darauf kommt es an»³.

In der Einatmung, welche mit jeder Sinneswahrnehmung vor sich geht, vollzieht sich ein seelisch-geistiger Prozess von außen nach innen⁴. Dieser wird erfasst, gewissermaßen beantwortet durch einen tief unbewussten, inneren seelischen Prozess⁵, der als Ausatmung bezeichnet werden kann und als eine Art Nachbild allmählich – objektiv – abklingt. In dem Kreuzungspunkt beider Ströme erleben wir die Entfaltung unseres Willens im Anschauen der Außenwelt, was zugleich die Brücke zwischen innen und außen bildet und zum eigentlichen Evidenzerleben deren Zusammengehörigkeit führt.

In dem Bewusstwerden von und dem Umgehen lernen mit dem Lichtseelenprozess liegt die zentrale Aufgabe unseres Zeitalters⁶. Sie ist konstitutionell begründet⁷ und lässt sich in zwei auszubildende Grundfähigkeiten gliedern, welche

2 Siehe Anmerkung 1

3 Siehe Anmerkung 1

4 «Von außen wirken die *Weltgedanken* in uns hinein ...». Siehe Anmerkung 1

5 «... von innen wirkt der *Menschheitswille* hinaus». Siehe Anmerkung 1

6 Rudolf Steiner (1916) in den Vorträgen vom 17. September und 14., 15. und 21. Oktober 1916 (GA 171). Das Zeitalter zur Entwicklung der Bewusstseinsseele läuft von 1413 bis 3573, dauert also 2160 Jahre.

7 Feine Verschiebungen in dem Verhältnis des Physischen zum Ätherischen im heutigen Menschen ermöglichen den bewussten Umgang mit dem Lichtseelenprozess. Es handelt sich um eine Lockerung zwischen dem Lebensäther und dem erdartigen, festen Element. Siehe Anmerkung 6

mit einem Ein- und Ausatmungsvorgang übereinstimmen: das rein Anschauen können der Sinnenwelt – also nicht hinter dem Sinnesteppich eine ausgedachte Welt postulieren⁸, sondern sich zu den Urphänomenen durcharbeiten – und die Fähigkeit zum Hervorbringen von freien Imaginationen, so wie man sich in seinen Gedanken frei bewegen kann. Aus diesen Imaginationen entstehen die «Intentionen des Menschengeschlechtes», welche mit den Urphänomenen in Zusammenklang gebracht werden müssen⁹.

Zu dem Zustandekommen der freien Imaginationen gibt Rudolf Steiner (1918) wichtige methodische Hinweise. Diese müssen, anders als in früheren Zeiten, wo Imaginationen dem Menschen als Offenbarungen gegeben wurden, zur Gänze selber erarbeitet werden. Wenn es sich hierbei um gültige Imaginationen handelt, erlebt man ihre Evidenz durch ein Krafterlebnis, welches sich durch Inspirationen und Intuitionen seitens der Geister der Persönlichkeit (Archai) in der eigenen Seele einstellt¹⁰. Erst dann ist es auch möglich diese Bilder adäquat in Begriffe zu fassen¹¹.

In der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen, in die Phänomenwelt der Hainbuche (*Carpinus betulus*) so einzusteigen, dass die gefundenen Bilder selber zu sprechen beginnen. Dieses Unterfangen erscheint bei diesem Baum deshalb so anspruchsvoll, weil die Tradition (Brauchtum, Mythologie, medizinische Anwendungen – es handelt sich hier um Handlungen des Menschen in der Vergangenheit aus stimmigen Bildern) um ihn sehr dünn ist und eine Orientierung von dieser Seite erschwert. Greifen wir zum Einstieg das wenige Vorhandene jedoch auf, um auf «Richtungen», die mit der Hainbuche zusammenhängen, aufmerksam zu werden. Dann kann die Phänomenwelt dieses Baumes vom Anfang an in einem anderen Licht erscheinen.

Die Einfriedung

Die Wohnstätte des Menschen – sein Zuhause – dient der Erschaffung eines physischen Innenraums, welche vor der Umwelt (Witterung, Tierwelt) schützt und einen Ort darstellt, worin das Alltagsleben erst gut möglich ist. Zugleich

8 «... dieses materialistische Weltbild ist schon ein ahrimanisch verzerrtes Anschauen der Sinneswirklichkeit.» (Steiner 1916)

9 Die (konstitutionelle) Veranlagung dafür ist vor allem bei Menschen in Mitteleuropa vorhanden. Einseitige Formen werden sich vor allem in Amerika (Urphänomene) und in Asien (Imaginationen) entwickeln.

10 «So müsste man in einem freien Verkehr mit den Geister der Persönlichkeit verkehren.» (Steiner 1918)

11 Bei Goethe selber sind die zwei Seiten des Lichtseelenprozesses in ihren ersten Anfängen zu finden, in seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten (Streben nach den reinen Phänomenen) und zum Beispiel im Faust II oder in dem Märchen der grünen Schlange und der schönen Lilie (erste Versuche zur «freien Imagination»).

ermöglicht sie ihm, in der Geborgenheit dieser «heimlichen» Umgebung zu sich selbst zu finden. Weil der Mensch aber auch ein soziales Wesen ist und zunächst aus dem Stammes- und Familienverband seine Identität gründete, entstanden schon früh in der Menschheitsgeschichte Siedlungen, welche aus dem gleichen Bedürfnis nach Abgrenzung einer schützenden Hülle für den Alltag bedurften.

Zur Einfriedung¹² wurden oft Hecken aus holzbildenden Pflanzen gesetzt. Diese sind schon bei den Kelten zu finden und auch aus dem frühen Mittelalter (Karolingerzeit) wohlbekannt. Eine besondere Bedeutung hatten die so genannten Wehrhecken aus der Zeit des Dreißigjährigen Krieges (1618–1648). Diese auch als «Gebück»¹³ (Abb. 1), «Landheeg» oder «Knickicht» bekannten Abgrenzungen stellten bis 100 m breite, undurchdringbare Hecken dar. Die Hainbuche (*Carpinus betulus*) machte das Grundgerüst dieser Lebendzäune aus. Dazu wurden mit der Axt junge Bäume angehauen und umgeknickt, welche anschließend seitlich stark austrieben und zusammen mit angepflanzten Dornsträuchern wie Weißdorn, Heckenrose und Brombeere ein sehr dichtes Gestrüpp bildeten. Für die Instandhaltung solcher Wehre sorgte ein eigenes Haingericht¹⁴.



Abb. 1: Schematische Skizze eines «Gebücks»; die Hainbuche bildete davon das Gerüst. Dornsträucher machten das Ganze zu einem undurchdringbaren «Gestrüpp». Aus: Die Befestigungsweisen der Vorzeit und des Mittelalters. Karl August von Cohausen (1812–1894).

12 Einfriedung oder Befriedung enthält die Bezeichnung «Friede», welche zugleich eine äußere und innere Bedeutung hat.

13 Als eines der ältesten «Gebücks» ist das «Rheingauer Gebück» aus dem 12. Jahrhundert (Taunus-Gegend) bekannt, welches bis zum Ende des 18. Jahrhunderts gepflegt wurde.

14 Ein Synonym für «Haingerichtsordnung» ist «Dorfordnung» – hierin wurden alle wichtigen Angelegenheiten (wie Sicherheit) einer (Dorf-)Gemeinschaft geregelt.

Der volkstümliche Name von *Carpinus* – Hain- oder Hagebuche – stammt aus diesem Hecken-Brauchtum. Hag¹⁵ bedeutet geschützter Raum oder Umzäunung. Heutzutage ist die Hainbuche noch sehr beliebt als Abgrenzungs- und Windschutzhecke im Garten. Sie lässt sich wegen ihrer Schnittverträglichkeit in beliebige Höhe und beliebige Form ziehen. Das war auch der Grund dafür, dass Hainbuchenhecken als streng geometrisches Gestaltungselement in den berühmten Barockgärten ihren festen Platz hatten.

Außerdem bringen sie in dem abwechslungsreichen Farbenspiel ihres Laubes den Jahreslauf umfassend zur Geltung: Hellgrün beim Austreiben, Dunkelgrün im Frühsommer, dann beim Austrieb nach dem Schnitt wieder heller vor dem dunklen Grün der älteren Blätter, schließlich im Herbst goldgelb und im Winter beige-braun.



Abb. 2: Weise Frauen (Hagediessen) im Kräutergarten. Aus: Hauschild, Thomas (Hrsg.) Hexen. Katalog zur Wanderausstellung Hexen aus dem Hamburger Museum für Völkerkunde, Berlin 1987.

15 Von Hag lässt sich das Wort «Gehege» (Gehäge) ableiten. Hegen bedeutet kultivieren, indem man etwas gegen negative Einflüsse schützt. Sich behaglich fühlen, setzt eine gewisse äußere Hülle voraus. Hag selber lässt sich von Hagzissa ableiten, später Haga-Zussa, was sich in das Kürzel «Hagsche» oder «Hagse» verwandelte; damit waren weise Frauen gemeint, welche im Umgang mit Heilmitteln (Kräutern) bewandert waren und in von Hecken abgeschirmten Lebensstätten im Ödland, außerhalb der «Zivilisation» lebten und bei Krankheit konsultiert wurden (Abb. 2). Im Laufe des Mittelalters wurden diese «zwischen den Welten» lebenden Frauen immer mehr als unheimlich erlebt und zum Schluss als «Hexe» beschimpft und verfolgt (Geise 1995).

Eichen-Hainbuchenwälder

Der «natürliche» Standort der Hainbuche – der Eichen-Hainbuchenwald (Leitarten sind Eiche, Hainbuche, Winterlinde, Esche und Vogelkirsche) – ist in den meisten Fällen anthropogenen Ursprungs! Diese Mischwaldform mit hohem Anteil an Hainbuchen kommt auf nährstoffreichen Lehm Böden in warm-feuchten¹⁶ Lagen des mitteleuropäischen Tief- und Hügellandes vor, dort wo – durch zu hohe Bodenfeuchtigkeit oder eben durch menschliche Tätigkeit – die Buche nicht mehr optimal gedeihen kann. So sind viele solcher Wälder aus dem Nieder- und Mittelwaldbetrieb vergangener Jahrhunderte hervorgegangen. Durch Umtriebszeiten von 15 bis 25 Jahre (Brennholzgewinnung) wurde der Holzbestand immer wieder auf den Stock gesetzt und so die Arten gefördert, die wie die Hainbuche leicht wieder neu ausschlagen.

Letzteres – und ihre Schnittverträglichkeit überhaupt – verdankt die Hainbuche der Fähigkeit zur Bildung von Zukömmelingsknospen nach Verletzungen; Neubildungen, von dem Kambium des Stammes ausgehend.

Die Mineralpflanze

Das Kambium überzieht das Holzgerüst des Baumes als äußerst dünne Schicht unmittelbar unter der Rinde wie ein Mantel und liegt dem mehrjährigen Dickenwachstum von Stamm, Ästen und Zweigen zugrunde. Selber bleibt es omnipotent lebendig, während es nach innen und außen Holz und Rinde – die dem Mineralischen am nächsten stehenden pflanzlichen Erzeugnisse – unmittelbar aus sich hervorgehen lässt. Diese Geste kennen wir sonst nur von der Wurzel. Deren Funktionsorgan (*Göbel* 1968) – die Wurzelspitze mit der anschließenden Zone der Wurzelhaare – ist äußerst vital aber verhältnismäßig kurzlebig, indem sich das aus ihr Entstandene schon nach wenigen Tagen in sich abschließt und verhärtet, zum Wurzelstock wird, während die Spitze selber ewig jung bleibt und fortschreitend in das dunkle Erdreich hineinwächst. Genauso wie das oberirdische Kronengerüst besitzt auch der Wurzelstock ein (sekundäres) Dickenwachstum. Zwischen beiden besteht im Grunde kein morphologischer Unterschied – zusammen bilden sie die Mineralpflanze (*Rispens* 2004), welche *Steiner* (1924) als «aufgestülpte Erde» charakterisiert, und die eine Organisationsstufe zwischen krautiger Pflanze und Mineral einnimmt!

Bringt einerseits der Wurzelstock das Wurzelfunktionsorgan hervor, mit dem er, sich immer weiter verzweigend, in die Dunkelwelt des Mineralischen eindringt um sich dort zunächst intensiv mit ihr zu verbinden, so treibt die Baumkrone aus den Vegetationsknospen ihrer Zweige krautige Sprosse, ganz der sonnendurch-

¹⁶ Die Hainbuche ist der letzte Einwanderer unserer Waldbäume nach der Eiszeit und zeigt damit ihr Bedürfnis nach Wärme!

hellten Luft zugewandt. Auch Letztere gehen aus einem (Knospen-) Meristem hervor, welches unmittelbar an dem Stammeskambium anschließt und aus ihm hervorgeht. So bilden sämtliche krautigen Sprosse einer Baumkrone über dem Kambiummantel mit dem Wurzelfunktionsorgan eine physiologische Einheit. Das Holzgerüst wird fortdauernd zentripetal aus dem Kambium ausgeschieden und schiebt sich gewissermaßen zwischen Wurzel und Spross, so dass sich «die (krautige) Pflanze immer mehr von ihrer Wurzel entfernt»¹⁷. Zwischen beiden bildet sich eine pflanzliche «Erde», eine aus sekundärem – horizontalem – Dickenwachstum entstehende Mineralpflanze, mit dem Kambium als lebendigem Verbindungsglied¹⁸. Dieses Kambium trennt aber zugleich die Rinde vom Holz. Letzteres stellt die eigentliche – von der Mineralpflanze selbst hervorgebrachte – Erde dar, während es sich bei der Rinde um eine Metamorphose des grünen Blattes handelt¹⁹. Rinden können manchmal farbig aufleuchten (z.B. bei den Weiden), oder nach außen eine Borke (aus dünnen Korkschichten) abscheiden, die periodisch abblättert und ein auffallendes Farbenspiel hervorzaubern kann. Es liegt auf der Hand, diese «sinnlichen» Bildungen als ein Aufblühen der Mineralpflanze zu verstehen. So haben wir es beim Holzkörper des Baumes insgesamt mit einer «geschichteten» Pflanze²⁰ zu tun, die im Kambium ihr Wurzelorgan, in Rinde und Borke ihr Blatt-Blüte-Fruchtorgan hat und im Holz ihre eigene Erde erzeugt²¹.

Zurück zur Hainbuche. Ihre außergewöhnliche Schnittverträglichkeit (stärkster Wildverbiss aller einheimischen Laubbäume!) weist auf eine sehr enge Verbindung von Holzkörper (Kambium) und den aus ihm sprossenden Jahrestrieben hin! Letztere können als vollständige Neubildung aus dem Kambiumring hervorgehen und durchbrechen dabei die umgebende Rinde; ein Verhalten wie wir das von Seitenwurzelbildung kennen. Sprösslinge (Wurzelbrut) können sogar unterirdisch aus Wurzelstämmen entstehen (Abb. 3).

17 «Und wir fangen an, den Baum zu verstehen. Zunächst verstehen wir den Baum als ein merkwürdiges Wesen, als dasjenige Wesen, das dazu da ist, die auf ihm wachsenden 'Pflanzen': Stängel, Blüten, Frucht und deren Wurzel auseinander zu trennen, sie von einander zu entfernen und nur durch den Geist zu verbinden, respektive durch das Ätherische zu verbinden». (Steiner 1924)

18 «Man muss die Wurzel nicht nur anschauen wollen..., man muss sie verstehen». Steiner (1924) vergleicht hier das Kambium mit einer höheren Organisationsform der Wurzel («organisierte Wurzelbrei», «flächenhafte Wurzelschicht», «Wurzellersatz»).

19 Rudolf Steiner (1923) weist ausdrücklich auf die Verwandtschaft von Rinde und Blatt hin. Bei der Fichte wird uns diese Zusammengehörigkeit vor Augen geführt, indem die Rinde der jungen Triebe zunächst aus sämtlichen Nadelgründen gebildet wird. Es sind die Siebröhren (Phloem) der Rinde, welche die von den Blättern kommenden «süßen Säfte» führen.

20 Erste Gedanken in dieser Richtung lassen sich bei Thomas Göbel (1994) finden.

21 Ein eigenständiges Samenorgan wird von der Mineralpflanze nicht hervorgebracht; das ist erst eine Errungenschaft der Krautpflanze!

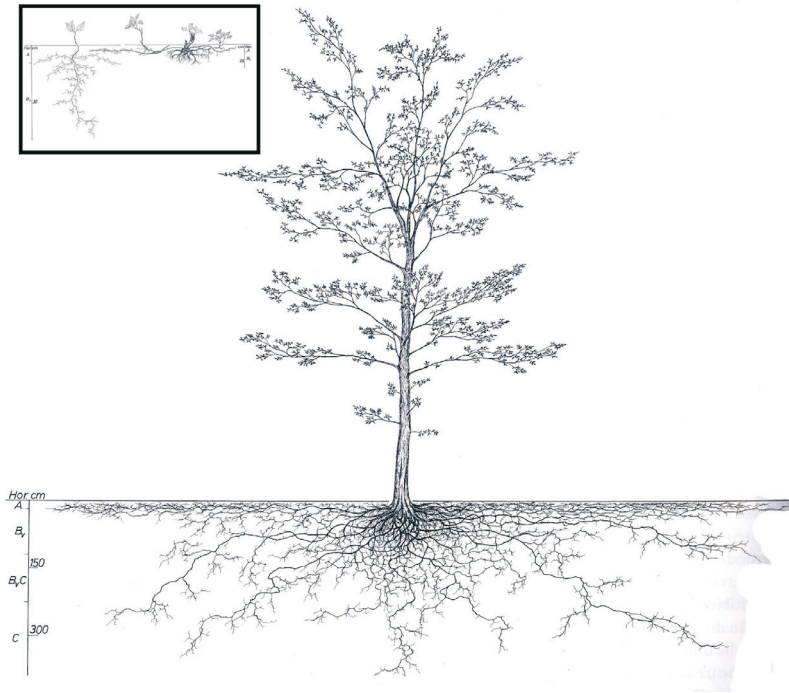


Abb. 3: Typisch für die Hainbuche ist die intensive Bewurzelung in Stammesnähe, wobei der Hauptstamm in dicke Wurzelstämme auseinandergeht. Verhältnismäßig dünne Wurzelstränge sorgen für eine intensive Bewurzelung oberer Bodenschichten, weit über die Krone hinaus, wobei aber auch wenige bis in größere Tiefe eindringen. Wurzelsprosse (Wurzelbrut, siehe oben) werden bei der Hainbuche durch Zurücknahme im oberirdischen Gerüst angeregt. Aus Kutschera, 2000

Auch umgekehrt, drängt Unterirdisches in das Oberirdische hinein; die ausgeprägte Spannrückigkeit der Hainbuche ist als eine Fortsetzung der individuellen Wurzelbahnen in den Stamm hinein zu verstehen. Diese sind oft bis oben in die Verästelung der Krone sichtbar. Spannrückigkeit ist ein Merkmal des erwachsenen Stammes und kann bei älteren Bäumen extreme Ausmaße annehmen (Abb. 4) – als ob die Wurzelwelt im Laufe der Jahre immer gewaltiger aufsteigen würde! Zu einer Vereinzelung in unzählige Stämme kommt es jedoch nicht. Es entsteht ein wildes Geflecht von Holzsträngen, die an die zusammengewachsenen Stämme von Würgefeigen (*Ficus*) erinnern. In den Tropen hat sich die Erde nahezu vollständig gehoben (und mit ihr das Wurzelwesen!), ermöglicht so die üppige Pflanzenwelt in den Baumkronen – die Vegetation der «hängenden Böden» – und ist in den vielfältigen Holzkörpern der Bäume wiederzufinden. Nur so lässt sich auch die reiche Bildung an Brett-, Luft- und Stelzwurzeln verstehen; die Wurzelwelt selber tritt hier buchstäblich an die Luft!



Abb. 4: Die ausgeprägte Spannrückigkeit von Hainbuchenstämmen lässt sich als eine Fortsetzung einzelner Wurzelstränge verstehen. Die Vereinzelung schreitet mit zunehmendem Alter weiter fort, wodurch der Stamm ein skurriles Aussehen bekommen kann.

Für das Verständnis der Hainbuche ist das eine wichtige Erkenntnis: Ihr Typus ist wie zusammengeschoben, nach tropischem Muster. Die Wurzelprozesse sind stärker mit dem oberirdischen Stamm verbunden als in unseren Breiten üblich, so wie auch das Kraut – wie wir in der gesteigerten Ausschlagfähigkeit gefunden haben – stärker unter dem Einfluss des Stammes steht.

Letzteres müsste in seinen Jahrestrieben selber natürlich auch sichtbar werden. In der Uniformität der Blätter der verschiedenen Hainbuchenverwandten (Abb. 5) finden wir tatsächlich tropisches Gepräge – dort ein Ergebnis der von außen alles durchdringenden Wärme (Suchantke 1978, 1982, 1992), hier jedoch weitgehend endogen bestimmt! Die doppelte Sägung ihrer Laubblätter verrät aber – trotz geschlossener Einheitlichkeit – eine gewisse Offenheit für die Umgebung (Schad 1982).

Noch zwei weitere Phänomene unterstreichen den tropischen Charakter der Hainbuche.

Ihr Holz ist das härteste und schwerste aller einheimischen Hölzer (0,65–0,95 g/cm³). Daher stammt die Bezeichnung «Eisenbaum»; der Name «Weißbuche» weist auf die helle Holzfarbe im Vergleich zur ähnlichen Rotbuche (*Fagus sylvatica*) hin. Verwendung fand das Hainbuchenholz überall dort, wo (Spalt-)Festigkeit, Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Stöße und Reibung erforderlich waren. Für Werkzeuge (Beitelgriffe, Hobelsohle) oder Maschinenteile (Klaviermechanik!)

kommt es immer noch zum Einsatz, auch zur Herstellung von Hackbrettern und Hackklötzen²². Als Feuerholz hat es einen Brennwert, der dem von Kohle nahe kommt!

Die Hainbuche bildet bis ins hohe Alter keine Borke. Diese Geste ist in den tropischen Feuchtwäldern weit verbreitet. Statt sich schichtweise zu konsolidieren

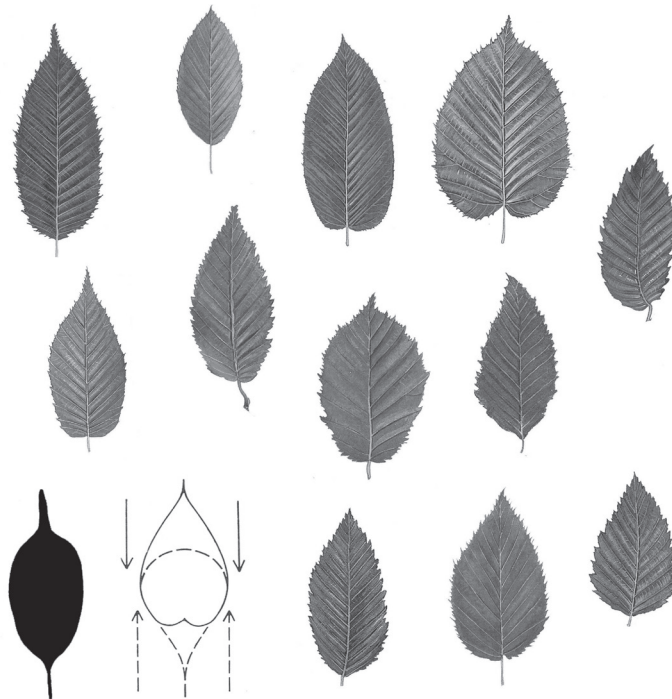


Abb. 5: Blätter von Hainbuchen sind weltweit auffällig einheitlich gestaltet. Ihre Form ist recht ähnlich mit der meist verbreiteten Blattform in tropischen Wäldern, welche eindeutig als von der Umwelt (Feuchte und Wärme) aus überformt verstanden werden muss (Suchantke 1982). Bockemühl (1978) versteht diese typische Blattform (Zeichnung) als ein Ineinanderragen zweier Blattqualitäten: das charakteristische gestielte – erdnahe – Rosettenblatt mit einheitlicher Spreite (Ausdehnungsphase), mit der sitzenden und geschlossenen Hochblattform (Zusammenziehungsphase, vor der Blüte) der klassischen Blattrihe einer einjährigen Pflanze. Alles unter Weglassung des mittleren Bereiches, wo sonst das arttypische gegliederte Blatt ausgebildet werden würde. Die Hainbuche hat den tropischen Typus gewissermaßen verinnerlicht und handhabt diesen in den temperierten Wäldern gemäßigter Breiten. Anders als in den Tropen zeigen Hainbuchenblätter einen für die Familie der Birkengewächse typischen doppelt gesägten Blattrand.

22 Hainbuchenholz war eine Art Eisenersatz und ermöglichte durch eine Stärkung von außen – durch ihre Handhabung in der Technik – gewissermaßen die Entwicklung der eigenständigen Persönlichkeit.

und im Laufe der Zeit voluminöse Borken zu bilden, schilfert die neu entstandene Borkenschicht schon bald wieder ab; die Rinde – das Blattorgan der Mineralpflanze – hält sich gewissermaßen jung, wie das krautige Laubblatt durch die Stammes-Vorherrschaft in ihrer Form vereinfacht. In den feuchten (Sub-)Tropen verfestigt sich die Blattsubstanz dabei meistens und die Baumblätter werden dauerhaft wie Nadeln.

In der Erde teilt sich der Stamm der Hainbuche in viele Wurzelstämme, die sich bald in ausladenden Wurzelsträngen fortsetzen und vor allem die oberen Bodenschichten bis weit über die Krone hinaus durchsetzen (Abb. 3). Wenige Ausläufer dringen in tiefere Schichten ein (Herzwurzelsystem).

Zusammenfassend ergibt sich aus unseren bisherigen Betrachtungen für die Gestalt der Hainbuche eine eindeutige Dominanz des Holzkörpers, welche selber aber einseitig Wurzelcharakter annimmt. Damit unterscheidet sich diese Stammes-Vorherrschaft von der der Nadelbäume, welche zum geradstämmigen, kegelförmigen Habitus mit den nadelförmigen Blattorganen führt und ein undifferenziertes, eher weiches Holz hervorbringt.

Die Hainbuche zieht ihr Kraut aber auch weit in den Einflussbereich des Stammes hinein. Dadurch bringt dieser leicht neue Triebe hervor und überformt sie gleichzeitig in einer Art, wie das für die Tropen charakteristisch ist – dort durch äußere Wärme hervorgerufen, hier gewissermaßen von innen her impulsiert!

So stellt die Hainbuche einen ineinandergeschobenen Laubbaumtypus dar, ohne dabei aber an Differenzierung in der äußeren Gestalt zu verlieren. Vielleicht ist es hier besser, von einer Zusammenballung im Sinne einer inneren Verdichtung und Konzentrierung zu sprechen. Genau diese Qualität vermittelt eine Einfriedung mit Hainbuchen, wie wir gesehen haben.

Zur Biologie der Hainbuche

Die Hainbuche (*Carpinus betulus*) ist ein europäischer Baum mit Verbreitungsschwerpunkt im Osten (gemäßigt kontinental, Abb. 6), wobei der Norden und das mediterrane Element eindeutig gemieden werden. Ihre Idealgestalt – ein kurzer, bald auseinander laufender Stamm mit schirmförmiger Krone (Abb. 7) – erreicht sie am ehesten dort.

Die Hainbuche gehört zur Familie der nur Hölzer bildenden Birkengewächse (*Betulaceae*), und erreicht als Baum dieses Verwandtschaftskreises kein sehr hohes Alter²³. Ihre präformierten Triebe sind viel kompakter als die der Buche (Abb. 8),

23 Das Höchstalter der Hainbuche beträgt 250 Jahre. Wipfeldürre – ein Zeichen stark zurückgehender Vitalität – tritt aber manchmal schon mit 125 Jahren ein. Nur regelmäßiges Zurückschneiden kann die Lebenszeit wesentlich verlängern.



Abb. 6: Verbreitungsgebiet von *Carpinus betulus*

die daraus hervorgehenden Äste jedoch wesentlich schlanker als diese, durch die in ihrem Wachstum zurückgehaltene Seitenäste. Trotzdem wirft die Hainbuche mit ihrem dichten Laub die intensivsten Schatten unserer Laubbäume.

Das Festhalten der schon verdorrten Blätter über den Winter hat die Hainbuche mit Eiche und Buche gemeinsam. Das Phänomen tritt bevorzugt an jungen Bäumen auf, oder auch an Trieben im unteren Bereich der Krone, nah am Hauptstamm, sowie an Hecken. Letzteres macht die Hainbuche als Abgrenzung besonders begehrt und eine echte Alternative zur immergrünen Thujenhecke. Kurz vor und während des Blattriebes im Frühling werden die alten Blätter aktiv abgeworfen, indem sich eine trennende Korkschicht zwischen Blattgrund und Achse bildet. Im Grunde haben wir es hier mit einer Metamorphose der mehrjährigen Nadel zu tun, mit dem Unterschied, dass diese bis zum Abwurf ihre Photosynthesetätigkeit aufrechterhält. Bei den Knospen der Hainbuche handelt es sich um präformierte, zweizeilige Stipularknospen²⁴. Nicht nur der vollständige Neutrieb ist darin veranlagt, sondern

²⁴ Anders als bei «Vaginalknospen», wo die Hüllorgane aus dem *gesamten* Blattgrund eines spreitenlosen Laubblattes gebildet sind, erscheinen die Knospenschuppen hier lediglich als Nebenblattpaare (*Stipel*).



Abb. 7: Typische Gestalt einer freistehenden Hainbuche. Aus *More and White*, 2005

auch schon die Knospenanlagen für die übernächste Vegetationsperiode! Obwohl in diesen Anlagen die Zahl der Blätter noch nicht festgelegt ist, deutet es auf einen weitgehend verinnerlichten Wachstumsrhythmus der Hainbuche hin²⁵!

Die Herbstfärbung der Hainbuche setzt von oben und außen ein und schreitet nach unten und innen fort. Zunächst entsteht ein eher fahles Gelb, das sich im Weiteren stärker sättigt und sogar einen rostroten Ton annehmen kann. Die Ausstrahlung einer inneren Glut wie reifes Buchenlaub erreicht es jedoch nicht. Anders als Buchen- und Eichenlaub zersetzt sich das Hainbuchenlaub am Boden verhältnismäßig schnell. Sowohl Laub als Rinde (fehlende Borkenbildung) bleiben plastisch – die Hainbuche verdichtet sich aber umso stärker in ihrem Holz!

25 Die verwandte Birke, welche nur zwei Blätter in ihrer Winterknospe veranlagt und alle anderen während der Vegetationsperiode – an den herrschenden Bedingungen – ganz neu formiert, bildet hiermit den denkbar größten Gegensatz!



Abb. 8: Hainbuchentriebe sind wesentlich kompakter gestaltet als Buchentriebe (links). Blattrand und Nervatur (Faltung) sind viel ausgeprägter.

Der Blühvorgang gestaltet sich erwartungsgemäß eher unspektakulär. Die Hainbuche ist wie alle Bäume ihrer Sippe einhäusig. Schon lange vor dem Aufblühen – oft schon im vorangehenden Herbst! – treiben die Staubkätzchenknospen an und überwintern manchmal halbgeöffnet am Ast. Der Pollenblütenstand ist schon fertig ausgestaltet, und die Kälte des Winters fördert die Pollenreifung. Das Fruchtblütenkätzchen hingegen ist rudimentär veranlagt und in einer Blattknospe eingeschlossen. Der Blüheindruck geht hauptsächlich von den gelblichen, laubblattlosen Pollenkätzchen aus, während die Fruchtblütchen, mit ihren roten Narben zwischen den Laubblättern des Endtriebes versteckt, kaum auffallen²⁶.

Hainbuchenblüten unterscheiden sich in mehrerlei Hinsicht von denen verwandter Arten aus der Familie der Betulaceae. Die Teilblütenstände der Kätzchen der Birkengewächse sind im Idealfall aus drei Blüten samt Vorblättern komponiert (die Birke entspricht diesem Urbild am meisten (Abb. 9)). Die Hainbuche bringt

26 Die Situation ist recht ähnlich dem Blühvorgang der Haselnuss (*Corylus avellana*), mit dem Unterschied, dass diese schon lange vor dem Blattaustrieb blüht und die Narben hierbei notgedrungen aus der Verlängerungsknospe selber hinausragen. Vergleiche die Blütensituation bei der Birke und der Erle.

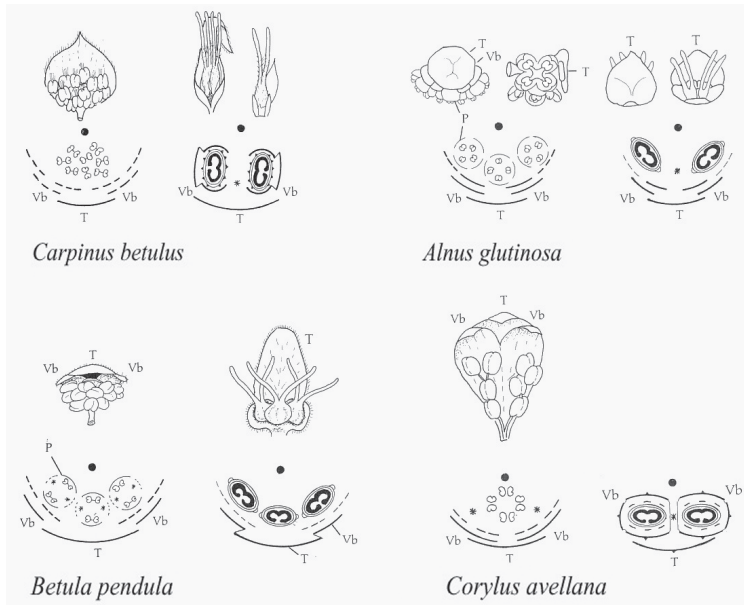


Abb. 9: Blütenverhältnisse unter den einheimischen Vertretern innerhalb der Familie der *Betulaceae*. Vb = Vorblatt, T = Tragblatt. Aus *Bartels* 1993, verändert.

diesbezüglich die reduziertesten Pollen-Teilblütenstände hervor; drei zusammengelegte Blüten, die nur noch aus (4–12) Staubblättern bestehen und, abgesehen vom gemeinsamen Tragblatt, ohne jegliche Blattorgane sind. Ganz zum anderen Extrem hin sind die Fruchtblütenstände ausgebildet, deren (zwei) Blüten ein jeweils ausgeprägtes Perigon tragen und von drei partiell verwachsenen Vorblättern eingehüllt sind. Troll (1957) interpretiert die Fruchtanlage als unterständig und damit lediglich die abstehenden Blattzipfel als eigentliche Perigonblätter; eine Auffassung, der von Hegi²⁷ (1981) widersprochen wird (Abb. 10).

Einzigartig ist das von Anfang an und bis zur Reife herunterhängende Fruchtkätzchen, das den Langtriebabschluss bildet! Es nimmt gewissermaßen selber den Charakter eines Langtriebes an²⁸. Trag- und Vorblätter bilden sich dabei nicht als

27 Hegi (1981) sagt prinzipiell zu den Betulaceenfrüchten: «Fruchtknoten scheinbar unterständig, tatsächlich jedoch wie bei den Fagaceen nicht unterständig im eigentlichen Sinne, da kein Achsengewebe daran beteiligt ist; es liegt eine einfache Verwachsung der Blütenhülle mit den Fruchtknoten vor...»

28 Die vollständig präformierten Langtriebe der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) übergeben sich beim Austreiben zunächst der Schwere; anders als bei den Fruchtkätzchen der Hainbuche richten diese sich aber bald auf.

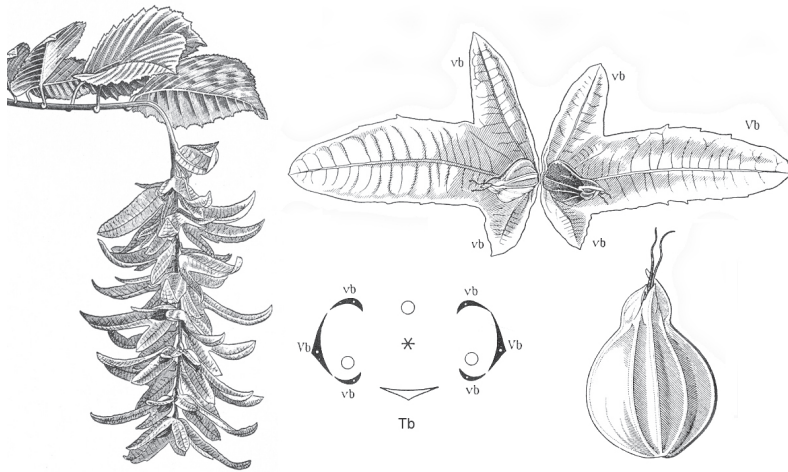


Abb. 10: Fruchtbildung bei der Hainbuche. Troll interpretiert die (6–11) freistehenden Zipfel oberhalb der Frucht als die eigentlichen Perigonblätter. Damit hätten wir es mit einer *unterständigen* Fruchtanlage zu tun. Diese Sichtweise ist nur teilweise übernommen (siehe z.B. Bartels 1993). Hegi (1981) versteht die Blüte jedoch als *oberständig* und die Korona als Kranz freier Zipfel der sonst untereinander verwachsenen und die Frucht bedeckenden Perigonblätter. Wir schließen uns dieser Sichtweise an (siehe Haupttext)! Aus Troll 1957, verändert.

harte Schuppenorgane aus, wie das zum Beispiel für Birke und Erle üblich ist; sie wachsen bei der Hainbuche flächig aus und bleiben weich²⁹, während die Tragblätter bald abgeworfen werden. Ein genaueres Hinschauen zeigt hier tatsächlich den eindeutigen oberständigen Charakter der Fruchtanlage!

So ist die Hainbuchenfrucht fest mit dem Blattelement verwoben und gehört wegen des (asymmetrischen!) Flügelblattes zu den «Schraubenfliegern», wie die Früchte vom Ahorn, der Esche und der Linde. Die eigentliche Frucht ist eine aus zwei Fruchtblättern gebildete, einsamige Nuss mit sehr harter Wand. Die hellgrünen, blattartigen Fruchtkätzchen gehören lange zum sommerlichen Vegetationsorgan der Hainbuche, verfärben sich aber schon bei der Fruchtreifung, ab Ende August, lange vor der Herbstfärbung der Blätter. Sie sind Wintersteher und blättern während dieser Zeit allmählich ab. Wenigstens die Kätzchenspindeln stehen aber im Frühling noch am Baum. So wird, neben dem Hervorheben des Blattelementes, auch der Zapfencharakter – die Achsendominanz – dieser Gebilde hervorgehoben!

29 Die auch aus Vorblättern hervorgehende Hülle der Haselfrucht bildet kein Flügelblatt, wie bei der Hainbuche, sondern eine Art Blattcupula um die Haselnuss herum. Die Frucht selber wächst aus dem Perigon ihrer Fruchtanlage (und teilweise aus der Blattcupula) heraus und zeigt hierin eine «eichige» Geste (Rispen 2010 und 2011)

Zusammenfassend betrachtet haben wir es bei der Blütensituation der Hainbuche innerhalb der Familie der Birkenartigen mit einer außergewöhnlichen Verschiebung zu tun: Die Pollenblüten werden aufs äußerste reduziert und zusammengefasst und ihre Kätzchen auf Orte außerhalb des zentralen Saftstroms verlagert, während die Fruchtblüten vollständig ausgebildet sind und durch die zentrale Kätzchenposition gerade voll von diesem Strom erfasst werden können³⁰. Das führt zu dem langtriebartigen Charakter des Fruchtkätzchens und dem besonderen oberständigen Früchtchen, welche durch das Verwachsen des blattartigen Perigons mit der Fruchtwand ein «unterständiges Gepräge» bekommt. Diese Situation kennen wir von der Walnuss, wo die (unterständige) Nussfrucht von einer zusätzlichen Blatthülle – dem «Bolster» (Rispen 2010) – umgeben ist.³¹ Im Unterschied zu dieser handelt es sich bei der Hainbuchenfrucht um eine reine Perigonhülle. Außerdem bleiben die Früchtchen klein, und durch die Ausbildung des zusätzlichen Flügelorgans aus den Vorblättern, werden sie nicht zu Plumpsfrüchten!³²

Auch diese Phänomene sind aus dem ineinandergeschobenen Typus der Hainbuche verständlich. Das Blütenelement wird dabei auf ein Minimum reduziert oder in der Fruchtbildung integriert und das Fruchten selber der Langtriebbildung eingegliedert.

Samenschale, Fruchtwand und umhüllendes Perigon bilden zusammen die sehr harte Schale des Keimlings. Die Samen sind ohne Endosperm und brauchen in der Regel mehrere Jahre zum Keimen (ausgeprägter innerer Samenruhe)³³ – diese findet epigäisch statt. Vom ersten Laubblatt an erscheint die typische Hainbuchenform, die während des gesamten Lebens des Baumes nicht mehr abgewandelt wird; schon als einjähriges Kraut ist die Hainbuche Baum!

30 Im Element der Pollenblüte haben wir es mit dem eigentlichen Blütenelement zu tun. Die Pollenbildung gehört zusammen mit dem Perigon zum «Schauapparat» einer Blüte, während die vegetative Fruchtanlage diesbezüglich ganz im Hintergrund bleibt (Rispen 1991). Bedeutend für die Hainbuche ist, dass das Blütenelement aufs äußerste reduziert wird, während die Fruchtbildung durch die endständige Lage am Verlängerungstrieb voll im Saft steht.

31 Die Früchte von Eiche, Buche und Esskastanie sind, anders als die der Walnuss, von einem zusätzlichen Sprossorgan, der *Cupula* eingehüllt. Weil bei der Hainbuchenfrucht die einzelnen Blattorgane der zusätzlichen Fruchthülle noch individuell sichtbar und nicht wie bei der Walnuss zu einer homogenen Struktur (dem Bolster) miteinander verwachsen sind, ist es angebracht hier von einer *Blattcupula* zu sprechen!

32 Auch in der Gattung *Pterocarya* innerhalb der *Juglandaceae* wird statt des Bolsters ein Flügelorgan gebildet (siehe Rispen 2010). Die Hainbuchenfrucht behält jedoch ihre zusätzliche Hülle und bildet außerdem ein Flügelorgan! Die nah verwandte (südeuropäische) Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) bildet dieses Flügelorgan zu einer zusätzlichen, in sich geschlossenen Hülle um!

33 Die meisten Hainbuchenfrüchtchen werden in dieser Zeit wohl von Tieren verspeist; zum Beispiel vom Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*, eine Finkenart), der mit seinem robusten Schnabel keine Probleme mit der harten Fruchtwand hat; «Hainbücheln» stehen ganz oben auf seinem Speiseplan. Auch Nager werden mit den nahrhaften Früchtchen locker fertig!

Abschließende Betrachtung

Mit der Hainbuche haben wir gewissermaßen das Urbild des Baumes selber vor Augen: Aus jedem Organ schimmert uns jeweils zugleich die volle Ganzheit entgegen – viel mehr als das bei anderen einheimischen Laubbäume der Fall ist, die sich in der Spezialisierung ihrer Organe gerade mehr oder weniger erschöpfen. Die einzelnen Hainbuchenorgane geraten kaum (der Blütenbereich ist hier eine Ausnahme) in gestalterische Einseitigkeiten. Wenn wir den Baum als Überorganismus verstehen, als Sammlung einjähriger Pflanzen auf einer aufgestülpten, lebendigen Erde, als Landschaft innerhalb der Landschaft, dann durchdringen sich gerade in der Hainbuche beide Welten – das Pflanzenmineral in Gestalt des Gerüstes und die auf ihm wachsenden Kräuter (Tierpflanzen; siehe *Rispens* 2004) – aufs innigste! Das Ergebnis ist eine «tropische Signatur». Durch die Macht der Sonne durchdringen sich in den Tropen die Körper-, Lebens- und Seelenwelt so stark, wie an keinem anderen Ort auf Erden. Auch die vier Elementarreiche sind hier durch sie engstens miteinander verflochten. Daraus geht einerseits eine unerschöpfliche Vielfalt an pflanzlichen Gestalten hervor, die aber jeweils so stark von den mächtigen Wirkungen der Umgebung aus überformt werden, dass doch wieder eine äußerliche Monotonie entsteht. In diesem Paradox lebt Saturnqualität. *R. Steiner* (1911) charakterisiert Saturnwirkung in zwei polaren Richtungen: «Das ist die ursprüngliche Idee, das Wesentliche des Saturnischen: dass aus einem umfassenden Gesamtorganismus ein Wesen herausgestellt, isoliert, individualisiert wird, so dass es in sich selber eine gesonderte Regelmäßigkeit entfalten kann.» Dadurch entsteht eine gewisse Opposition gegenüber den äußeren Gesetzen, ein Widerspruch zwischen Wesen und seiner Umwelt, der solange bleibt, bis sich der im Inneren hergestellte Rhythmus dem äußeren Rhythmus wieder völlig angepasst hat. Das ist die entgegengesetzte Richtung: «Alles, was durch eine saturnische Wirkung verselbständigt wird, das wird zugleich durch diese saturnische Entwicklung dazu verurteilt, sich wieder selber zu zerstören. Der Mythos drückt das im Bilde aus: Saturn – oder Kronos – verzehrt seine eigene Kinder.» Sich selber wieder zerstören heißt; seine Eigenheit allmählich wiederum aufgeben und sich den Rhythmen der Umwelt eingliedern.

Die Hainbuche kann ihre tropische Signatur – den ineinander geschobenen Typus – sogar in der «feindlichen» Umgebung des gemäßigten Klimas behaupten. Sie gestaltet aber dabei ihre Formen nicht primitiv wie etwa die Mistel,³⁴ sondern stellt sich zugleich voll und mit ordentlich ausdifferenzierten Organen in die sinn-

34 Die Mistel bringt es in ihren Vegetationsorganen nicht weiter als die Keimlingsstufe, ihre Blüten und Frucht sind verwandelte Sprosssteile und ihre eigentliche Keimlinge sind nicht in einem Samen eingeschlossen; der Botaniker spricht hier gerne von Scheinfrüchten, -samen etc., weil ihre Morphogenese aus organfremden Anlagen geschieht.

liche Erscheinung hinein. Aus jedem dieser Organe scheint uns jedoch immer, als offenes Geheimnis, das Ganze entgegen; sie zeigen eine auffällige Omnipotenz.

Schon vom allerersten Anfang an ist die Hainbuche Baum – sie ist das Urbild des Baumes – und äußert diesen konservativen Charakter während des gesamten Lebens,³⁵ schöpft überall und immer «aus dem Vollen», ohne sich aber ganz in sich abzuschließen; sonst könnte sie kein Mitglied der Familie der Birkengewächse sein!

Die Mittel für das Projekt «Mistel und Wirtsbaum», aus dem dieser Artikel hervorgegangen ist, wurden von folgenden Organisationen zur Verfügung gestellt:

Lukasstiftung für eine menschengemäße Medizin, Maulbronn (D)

Wala Heilmittel GmbH, Bad Boll / Eckwälden (D)

Zukunftsstiftung Gesundheit / Christophorus-Fonds, Stuttgart (D)

Mit Dank an Herrn Dr. Ulrich Meyer (Wala) für die inhaltlichen Anregungen.

Eine erweiterte elektronische Fassung auf CD mit 80 zum großen Teil farbigen Abbildungen in pps-Format kann beim Autor angefordert werden.

Literatur

Bartels, Horst (1993): Gehölzkunde; Einführung in die Dendrologie. Stuttgart.

Bockemühl, Jochen (1978): Lebendiges Erkennen von Landschaften. In: Mensch und Landschaft Afrikas. Stuttgart.

Geise, Gernot L. (1995): Die Hexen: die Verunglimpfung der weisen Frauen. Wessobrunn. EFODON

35 *Rudolf Steiner* (1905, s. 280 ff) beschreibt wie die siebenlei Arten, in der der Mensch sich ausleben kann, in den sinnbildlichen Erscheinungsformen der *sieben Bäume* (des ersten Goetheanums) zur Darstellung kommen. Auf der ersten Stufe handelt es sich um den «Baum des Daseins» (die Hainbuche) – «wo der Mensch seinen physischen Körper entwickelt». Dann folgen der «Baum des Wachstums» (die Esche), der «Baum der Verwandtschaft» (Kirsche), welche die Entwicklungsstufen des Ätherischen und des Astralischen darstellen. Auf der vierten Stufe (der Baum der Erkenntnis des Guten und des Bösen – die Eiche) findet der Mensch schlussendlich zu (seinem) (s)ich. Diese Stufe bildet gewissermaßen das Nadelöhr für alle Weiterentwicklung. Diese besteht darin, vom Ich ausgehend, seine – geschenken! – «Hüllen» von *innen* allmählich zu ergreifen und zu drei höheren umzugestalten; zum «Baum des Lebens» (Geist selbst in der Gestalt der Ulme), zum «Baum des Wortes» (Lebensgeist in Gestalt des Ahorns) bis zum «Baum der Gottseligkeit» (der Geistmensch, der in der Gottseligkeit des Alls ruht, in der Gestalt der Birke). Damit ist das Urbild aller Entwicklung geschildert. Saturn stellt dabei «das Ganze» (die Schöpfung) als Keim in die Welt der «Sichtbarkeit». Alle Weiterentwicklung besteht zunächst darin, ganz (sichtbare) Erscheinung zu werden (Inkarnationsvorgang), um in derselben zu einem «Wissen von sich» zu gelangen (Marsqualität). Von hier aus stülpt sich die Entwicklung um, um in einem allmählichen *Exkarnationsvorgang* als *eigenständiges* Wesen in die Welt der Unsichtbarkeit «zurückzukehren». Die letzte Stufe – «die Seligkeit in Gott» – steht dabei in jeder Hinsicht polar zur Saturnstufe. Nach einer «schöpferischen Pause» (Pralaya) kann ein neuer Entwicklungszyklus («Oktav») einsetzen.

- Göbel, Thomas* (1968): Wurzel und Spross in der Pflanzengestalt. In: Mitteilungen des Gustav Carus-Institutes. Sonderdruck aus Die Drei, Heft 1/1968.
- Göbel, Thomas* (1994): Erdengeist und Landschaftsseele. Gestaltwirkungen geistiger Wesen im Pflanzenreich und in der Mistel. Dornach.
- Hegi, Gustav* (1981): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band III/ Teil 1. Berlin/ Hamburg.
- Kutschera, Lore; Lichtenegger, Erwin* (2002): Wurzelatlas mitteleuropäischer Bäume und Sträucher. Graz.
- More, David; White, John* (2005): Die Kosmos Enzyklopädie der Bäume. Stuttgart.
- Rispens, Jan Albert* (1991): Die Zweihäusigkeit bei der Blütenpflanze. In: Elemente d. N. 55.
- Rispens, Jan Albert* (2004): «Die Korbblüte ist etwas, was man nennen könnte einen zu schnell aufgeschossenen Baum.» In: Elemente d. N. 80.
- Rispens, Jan Albert* (2010): Zwischen Esche und Eiche – die Walnuss Juglans regia. In: Der Merkurstab. 63. Jahrgang, Heft 3; S. 224-234.
- Rispens, Jan Albert* (2011): Die Eiche – Baum des Überflusses. In: Der Merkurstab. 64. Jahrgang, Heft 3 (im Druck).
- Schad, Wolfgang* (1982): Zur Biologie der Gestalt der mitteleuropäischen buchenverwandten und ahornartigen Bäume. In: Goetheanistische Naturwissenschaft. Bd. 2 Botanik. Stuttgart.
- Steiner, Rudolf* (1905): Bewusstsein – Leben – Form. Symbole als Ausdruck der Urweisheit; Vortrag vom 27.03.1905 Dornach, GA 89.
- Steiner, Rudolf* (1911): Eine okkulte Physiologie. Vortrag vom 22.3.1911, Dornach, GA 128.
- Steiner, Rudolf* (1916): Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des neunzehnten Jahrhunderts. Vortrag vom 17.9.1916. Dornach, GA 171.
- Steiner, Rudolf* (1918): Wie kann die Menschheit den Christus wieder finden? Das dreifache Schattensdasein unserer Zeit und das neue Christus-Licht. Vortrag vom 28.12.1918. Dornach, GA 187.
- Steiner, Rudolf* (1919): Die Sendung Michaels. Die Offenbarung der eigentlichen Geheimnisse des Menschenwesens. Vortrag vom 30.11.1919. Dornach, GA 194.
- Steiner, Rudolf* (1923): Mensch und Welt. Das Wirken des Geistes in der Natur. Vortrag vom 31.10.1923. Dornach, GA 351.
- Steiner, Rudolf* (1924): Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft. Vortrag von 12.06.1924. Dornach, GA 327.
- Suchantke, Andreas; Bockemühl, Jochen; Schad, Wolfgang* (1978): Mensch und Landschaft Afrikas. Stuttgart.
- Suchantke, Andreas* (1982): Der Kontinent der Kolibris. Landschaften und Lebensformen in den Tropen Südamerikas. Stuttgart.
- Suchantke, Andreas* (1992): Sonnensavannen und Nebelwälder. Pflanzen, Tiere und Menschen in Ostafrika. Stuttgart.
- Troll, Wilhelm* (1957): Praktische Einführung in die Pflanzenmorphologie. Zweiter Teil: Die blühende Pflanze. Jena.

Jan Albert Rispens

St. Martin 69

A – 9212 Techelsberg am Wörthersee

Bellis.perennis@aon.at