

Hängebirke (*Betula pendula*) und andere einheimische Birken - Dendrologische Anmerkungen

von [GREGOR AAS](#)

Mit der Hängebirke wurde für das Jahr 2000 eine typische Pionierbaumart zum "Baum des Jahres" auserwählt. Wie kaum eine andere einheimische Art kann sie im Zuge der natürlichen Wiederbewaldung rasch freie Flächen besiedeln und eine erste Waldgeneration bilden. In unserem Klima werden Birken auf den meisten Standorten bereits nach wenigen Jahrzehnten durch andere Baumarten verdrängt, die zwar in der Regel höhere Bodenansprüche haben, dafür aber schattentoleranter und langlebiger sind. Nur auf extremen Standorten, beispielsweise sehr trockenen und/oder nährstoffarmen Böden, können sich Birken längerfristig oder manchmal sogar dauerhaft etablieren. Eine ungleich größere ökologische und wirtschaftliche Bedeutung haben sie in der borealen Zone. Als "Baum des Nordens" gehören die Birken dort auf riesigen Flächen zu den waldrägenden Baumarten.

Die Gattung *Betula* in Mitteleuropa

Die Gattung *Betula* ist mit 40 bis 50 sommergrünen Baum- und Straucharten ausschließlich auf der Nordhemisphäre verbreitet. In Mitteleuropa sind vier Birken beheimatet:

- *Betula pendula* Hänge- oder Warzenbirke
- *Betula pubescens* Moor- oder Haarbirke
- *Betula humilis* Strauchbirke
- *Betula nana* Zwergbirke

Die Strauch- und die Zwergbirke sind Eiszeitrelikte, die bei uns nur auf Torfböden in Mooren und Moorwäldern vorkommen. Aufgrund der fortschreitenden Zerstörung dieses Lebensraumes sind sie bei uns sehr selten geworden, vielerorts in ihrem Bestand sogar gefährdet oder ausgestorben. Moor- und Hängebirke sind dagegen im gesamten eurosibirischen Raum weit verbreitete Baumarten. Die Hängebirke ist aufgrund ihrer extremen Frosthärte die am weitesten nördlich verbreitete Baumart Europas. In unseren Breiten ist sie eine typische Art der Moor- und Bruchwälder auf feuchten bis nassen, nährstoffarmen, sauer humosen Sand- oder Torfböden. In den Alpen findet man sie auf Rohhumusböden bis in die subalpine Stufe. Bei der Moorbirke handelt es sich um einen sehr variablen Formenkreis, dessen taxonomische Differenzierung bislang nur unzureichend geklärt ist [z.B. PRIEHAUSER 1972; GARDINER 1972]. Die Karpatenbirke (*B. pubescens* ssp. *carpatica*) ist eine nicht eindeutig von der typischen Moorbirke abgrenzbare, vor allem in Gebirgen vorkommende Unterart (oft als eigene Art bezeichnet), die durch Kreuzung mit der Hängebirke entstanden sein soll [NATHO 1959]. Die Unterart *tortuosa*, mehr Strauch als Baum, ist die im Norden Skandinaviens bis zur arktischen Baumgrenze vorherrschende Sippe der Moorbirke.

Tab. 1: Steckbrief der Hängebirke und im Vergleich dazu die Moorbirke

	Hänge-, Warzen-, Sand- oder Weißbirke <i>Betula pendula</i> ROTH (syn. <i>B. verrucosa</i> E HRH.)	Moor- oder Haarbirke <i>Betula pubescens</i> E HRH.
Gestalt	Mittelgroßer, bis 35 m hoher Baum. Äste meist spitzwinklig aufsteigend, Zweigspitzen in der Regel überhängend.	In Mittel-Europa max. 20 m (im Baltikum bis 30 m) hoch, Äste spitzwinklig bis waagrecht absteigend, Zweigspitzen nicht oder wenig hängend.
Rinde	Glänzend weiß (verursacht durch das Triterpenderivat Betulin im Periderm); mit dunklen, strichförmigen, quergestellten Lentizellen; Periderm blättert in feinen, papierartigen Querstreifen ab; meist nur im unteren Stammbereich Bildung einer dunklen, harten und tief längsrisigen Borke.	Matt weiß, meist nicht so hell wie bei Hängebirke, Borke bildet sich oft später.
Triebe	Kahl (junge Triebe mitunter spärlich behaart), mit zahlreichen warzigen Harzdrüsen („ <i>verrucosus</i> “). Knospen schlank eiförmig, spitz; Schuppen scheckig grün, grau oder braun, oft klebrig und verkrustet. Blätter spiralig angeordnet, Spreite dreieckig bis rautenförmig, meist lang zugespitzt, kahl (selten zerstreut behaart), Rand doppelt gesägt; Blattstiel kahl.	Samtig behaart („ <i>pubescens</i> “), ± verkahlend, keine oder nur zerstreut Warzen. Blattspreite ei- bis rautenförmig, Ecken abgerundet und Spitze kürzer, unterseits flaumig behaart, jedoch oft bis auf die Nerven verkahlend.
Blüten	Einhäusig verteilt. Männliche Kätzchen zu 1-3 an der Spitze vorjähriger Triebe, nackt überwintert, zur Blütezeit (April und Mai, mit dem Laubaustrieb) schlaff hängend. Weibliche Kätzchen an der Spitze beblätterter Kurztriebe, überwintern in der Knospe, zur Blütezeit aufrecht, unscheinbar grünlich. Anemogam.	Wie Hängebirke.
Früchte	Walzenförmige Fruchtzäpfchen, die nach der Samenreife (Juli bis September) am Baum zerfallen und die winzigen, dünnhäutig geflügelten, einsamigen Nüsse entlassen, die zwischen 3-lappigen Schuppen (Deckschuppen) sitzen; die Fruchtlügel etwa 2-3 mal so breit wie die Nuss; der mittlere Lappen der Fruchtschuppe klein und spitz, die beiden seitlichen absteigend bis zurückgebogen und abgerundet. Windverbreitung.	Flügel der Früchte meist nicht viel breiter als die Nuss; mittlerer Lappen der Fruchtschuppe deutlich verlängert, die seitlichen Lappen nach vorne gerichtet.
Wurzel	Mäßig tiefes, aber intensiv verzweigtes Herzwurzelsystem; der durchwurzelte Raum ist meist relativ klein.	Wie Hängebirke.

Häufig wird von der Bastardierung zwischen der diploiden Hängebirke ($2n=28$) und der tetraploiden Moorbirke ($2n=56$) berichtet. Verschiedenen Untersuchungen zufolge ist aber die spontane Hybridisierung nur sehr selten und der interspezifische Genfluss zwischen beiden Arten aufgrund von Kreuzungsbarrieren stark eingeschränkt, häufig schon alleine deshalb, weil Bastarde überwiegend triploid und deshalb steril sind (Literaturübersicht bei HIBSCH-JETTER 1997). Auch experimentell lassen sich beide Birken nur mit geringem Erfolg kreuzen und wenn dann fast ausschließlich in der Kombination mit *B. pendula* als weiblichem Partner. Viel leichter als untereinander sind Hänge- und Moorbirke dagegen mit anderen Birkenarten bastardierbar, beispielsweise mit der nordamerikanischen Papierbirke (*B. papyrifera*, JOHNSON 1945).

Die Hängebirke als exzellenter Pionier

Der Pioniercharakter einer Pflanzenart gründet sich stets auf verschiedene Eigenschaften. Im Falle der Hängebirke lassen sich diese einteilen in Merkmale des Wachstums und der Verzweigungsmorphologie (Kronenarchitektur), der Vermehrungsbiologie und der Autökologie.

Wachstum

Die Hängebirke ist eine ausgeprägte Lichtbaumart mit spiralg angeordneten Laubblättern und Seitentrieben. Kennzeichnend sind ein sehr schnelles Höhenwachstum in der Jugend und eine frühe, meist vor dem 20. Lebensjahr liegende Kulmination der Zuwächse [MAYER 1992]. Dies wird vor allem dadurch erreicht, dass bei jungen Bäumen der im Frühjahr gebildete Spross bis weit in den Sommer hinein frei weiter in die Länge wachsen kann. Dabei kommt es häufig zu sylleptischer Sprossbildung, d.h. Seitensprosse werden an diesjährigen Achsen ohne vorhergehendes Knospenstadium gebildet. So entsteht die für junge Birken typische spitz kegelförmige Krone. Das Höhenwachstum ist bereits nach etwa 60 Jahren abgeschlossen, nur selten werden Hängebirken älter als 100 bis 120 Jahre [BARTELS 1993].

Fruktifikation

Mit der sehr raschen vegetativen Entwicklung im Zusammenhang steht der frühe Beginn der Fruktifikation. Unter günstigen Bedingungen blühen Birken bereits mit 5 bis 10 Jahren, unter künstlich geschaffenen Idealbedingungen im Gewächshaus ist dies sogar schon mit 2 (!) Jahren möglich [PERALA und ALM 1990]. Danach fruchten Hängebirken meist jedes Jahr und bilden dabei unvorstellbar große Mengen Samen. Ein einzelner Fruchtstand enthält bereits bis zu 500 Samen [STÖLTING 1990]. Ausgewachsene Bäume produzieren pro Jahr über 100.000 und maximal bis zu 10 Millionen Samen [PERALA und ALM 1990]. In reinen Birkenwäldern Finnlands gelangen in durchschnittlichen Samenjahren rund 340 Früchte pro m² auf den Boden, in guten Jahren sind es 2.300 und in extremen Fällen bis zu 50.000 [SARVAS 1948]. Die leichten, flugfähigen Birkennüsse reifen in der Zeit von Juli bis September und werden vom Wind hauptsächlich in den Monaten August bis Oktober verbreitet, in geringerem Umfang aber auch noch den ganzen Winter über bis zum Frühjahr. Die meisten Samen findet man in einer Entfernung von weniger als 50 m vom Mutterbaum [SARVAS 1948], bei gutem Wind können sie aber auch erheblich weiter transportiert werden.

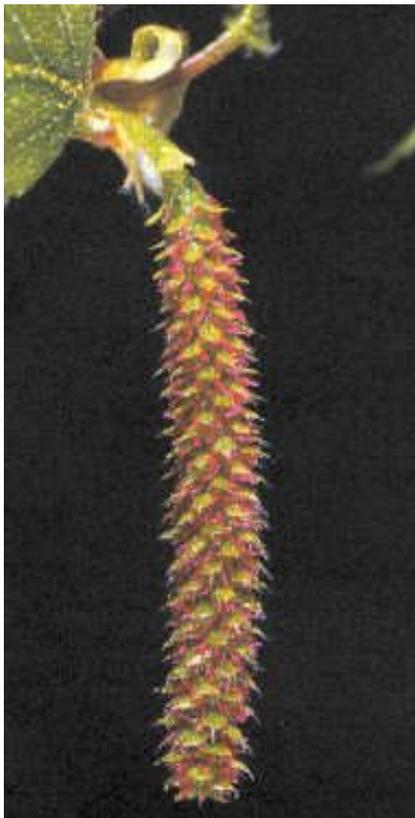


Abb. 1: Weiblicher Blütenstand [Foto: G. AAS]

Samenkeimung

Unter geeigneten Bedingungen keimen reife Samen sofort, sie haben keine Keimhemmung. Jedoch überleben die Sämlinge, die unmittelbar nach der Samenreife im Spätsommer oder Herbst keimen, den folgenden Winter meist nicht. Aus klimatischen Gründen keimt der Großteil der Samen

ohnehin erst im folgenden Frühjahr. Licht ist für die Keimung zwar nicht immer unbedingt notwendig, aber doch zumindest förderlich. Die Keimfähigkeit liegt bei großen Schwankungen von Baum zu Baum [STÖLTING 1990] im Mittel nur bei etwa 10 bis 30% (z.B. FREHNER und FÜRST 1992) und verringert sich unter natürlichen Bedingungen rasch. Die Samen enthalten kein Nährgewebe (Endosperm). Der zunächst nur wenige Millimeter große und sehr zarte Keimling muss deshalb bereits unmittelbar nach der Keimung durch Photosynthese seinen kompletten Stoff- und Energiehaushalt alleine decken. Voraussetzung hierfür ist genug Licht sowie das unverzügliche Eindringen der Keimwurzel in den Mineralboden. Sind diese Bedingungen erfüllt, kann der Sämling rasch wachsen und innerhalb weniger Wochen Höhen von 10 cm und mehr erreichen. Die Verjüngung auf freien Fläche erfordert eine hohe Frosthärte. Im Vergleich zu den meisten anderen einheimischen Baumarten erträgt die Hängebirke (und in noch stärkerem Ausmaß die Moorbirke) im Winter Temperaturen bis unter -40°C : Selbst in der Vegetationszeit überstehen junge Birkenprossen Frost bis -5°C schadlos.



Abb. 2: Nussfrüchte (untere Reihe) und Fruchtschuppen der Hängebirke. [Foto: G. AAS]



Abb. 3: Keimlinge unmittelbar nach Entfaltung der Keimblätter. [Foto: G. AAS]



© 1995-2001 Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising -
Weihenstephan

Dokument: LWF-zertifiziert - Informationen aus der Wissenschaft/ aus LWF-Bericht Nr. 28

Internet: <http://www.lwf.uni-muenchen.de> Email: poststelle@fo-lwf.bayern.de