

3 Die Stellung der Hainbuche in der Vegetationsgeschichte

von H. KÜSTER

Privatdozent Dr. Hansjörg Küster, Arbeitsgruppe für Vegetationsgeschichte am Institut für Vor- und Frühgeschichte der Universität München

Die Hainbuche (*Carpinus betulus*) ist heute ein Standorts-Konkurrent der Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Die Konkurrenz zwischen beiden Gehölzen läßt sich durch vegetationsgeschichtliche Untersuchungen auch für vergangene Epochen belegen. Die Hainbuche gehört zu den wenigen Gehölzen, die sich sowohl für die erdgeschichtliche Epoche des Tertiär als auch für jede Warmzeit im Quartär in Mitteleuropa nachweisen läßt [STRAKA 1975; LANG 1994]. Die Hainbuche wurde immer dann zu einem besonders wichtigen Florenelement, wenn die Rotbuche keine große Bedeutung hatte. Dies war zum Beispiel im letzten Interglazial, im *Eem*, der Fall. Auch die Eibe, ein weiterer Standorts-Konkurrent der Rotbuche, hatte im *Eem* größere Bedeutung als heute [KÜSTER 1996]. Die Pollendiagramme zeigen, daß die Eibe ihre größte Verbreitung vor der für das *Eem* besonders charakteristischen Hainbuchen-Phase erreicht hatte [LANG 1994]. Offenbar waren zumindest damals auch Eibe und Hainbuche direkte Standortskonkurrenten, wobei sich die Hainbuche durchsetzte und die Eibe verdrängte.

Im *Holozän*, in der Nacheiszeit, lief die Vegetationsgeschichte grundsätzlich anders ab. Die Buche breitete sich in der Nacheiszeit in weiten Teilen Mitteleuropas aus. Die Buchenausbreitung erfolgte aber nicht von Anfang an und auch nicht überall in Mitteleuropa, sondern vor allem im Westen. Im westlichen Teil Mitteleuropas erschien die Hainbuche noch später als die Buche und wurde daher zunächst kein häufiger Waldbaum. Aus dem Pollendiagramm das in Abb. 8 dargestellt wurde, ist zu erkennen, daß die Hainbuche (*Carpinus betulus*) sich erst relativ spät ausbreitete. Eine massenhafte Ausbreitung der Hainbuche ist nicht festzustellen. Möglicherweise ist die Hainbuche in den Pollenspektren jedoch unterrepräsentiert.

Im Osten Mitteleuropas, wo die Buche sich nicht ausbreitete, bildeten sich ausgedehnte Hainbuchenbestände. Beide Gehölze verdrängten nach Aussage der Pollendiagramme neben der Eiche wohl vor allem die Hasel, die zur Zeit

der Ausbreitung von Buche und Hainbuche an Bedeutung verlor. Die Ausbreitung der Buche im Westen und der Hainbuche im Osten Mitteleuropas führte zur Herausbildung einer klaren Grenzlinie zwischen "Buchen-" und "Hainbuchenregion" [KÜSTER 1993] (Abb. 9). Diese Grenze ist aktuell noch gut zu erkennen. Sie ist heute die Grenze zwischen dem Gebiet, in dem Buche und Hainbuche vorkommen, und dem Hainbuchen-Gebiet im westlichen Polen [RUBNER 1960].

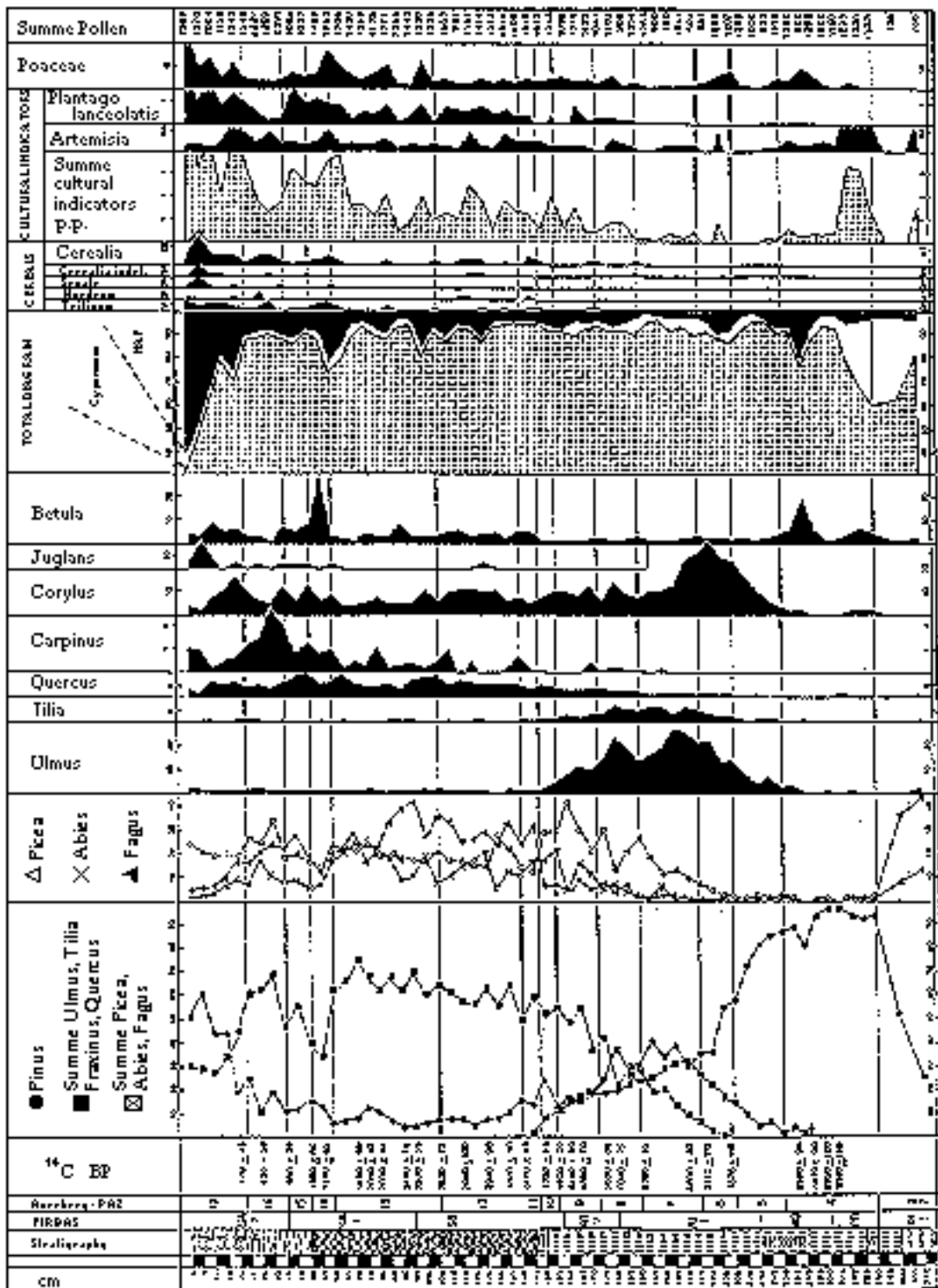


Abb. 8: Pollendiagramm vom Moor am Haslacher See am Auerberg, Lkr. Weilheim-Schongau; (*der Maßstab für die Pollenkurve der Hainbuche wurde zur besseren Lesbarkeit 10fach überhöht*)

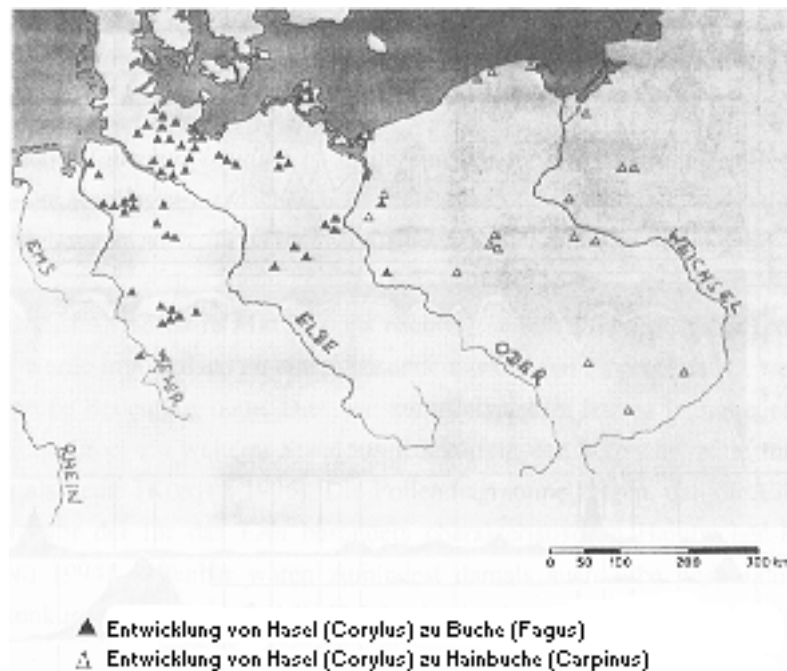


Abb. 9: Gebiete in Mitteleuropa, in denen die Buche und die Hainbuche die Hasel verdrängten
 [nach KÜSTER 1993]

Die Buche im Westen [KÜSTER 1997] und die Hainbuche im Osten [RALSKA-JASIEWICZOWA 1964] breiteten sich vor allem zwischen 5.000 vor Chr. und dem frühen Mittelalter aus. In dieser Periode gründeten Ackerbauern halb-permanente Siedlungen, die nur für einige Jahrzehnte oder allenfalls Jahrhunderte Bestand hatten. Danach wurden die Siedlungen wieder aufgegeben. Die Ackerbauern verließen die Siedel- und wahrscheinlich auch die Wirtschaftsflächen und gründeten an anderer Stelle eine neue Siedlung. Für die Entwicklung des Waldes hatte dieses Siedelverhalten einerseits zur Folge, daß immer wieder neue Waldparzellen gerodet wurden, andererseits entstanden nach Aufgabe der Nutzung auch immer wieder neue Wälder. Nach der Nutzungsaufgabe und dem Ablauf einer Sekundärsukzession konnten sich erneut diejenigen Waldtypen ausbilden, die bei der Gründung der Siedlung und bei der Anlage der Wirtschaftsflächen gerodet worden waren. Es war aber nun auch möglich, daß sich andere Baumarten ausbreiteten, die zuvor am Ort nicht vertreten waren, sich aber gegen Ende einer Sekundärsukzession besser durchsetzen konnten als die ursprünglich

vorkommenden Arten (Abb. 10). Tatsächlich läßt sich bei vegetationsgeschichtlichen Untersuchungen feststellen, daß die häufige Verlagerung von Nutzungsräumen des prähistorischen Menschen und die häufig ablaufenden Sekundärsukzessionen im Westen Mitteleuropas die Ausbreitung der Buche förderte, im Osten diejenige der Hainbuche.

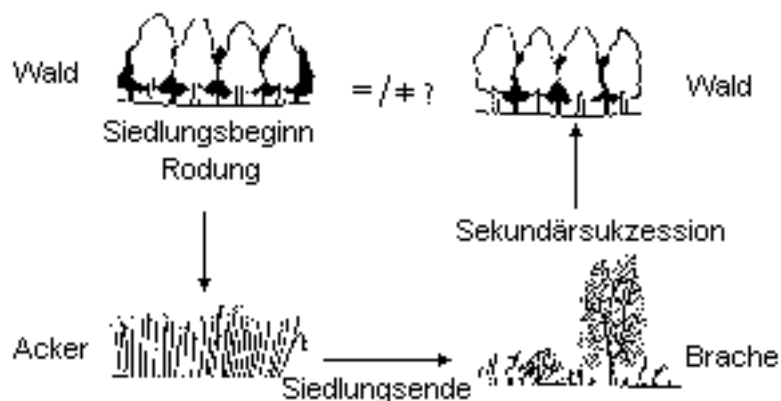


Abb. 10: In vorgeschichtlicher Zeit bewirtschafteten Ackerbauern die von ihnen gerodeten Flächen nur für einige Jahrzehnte. Nach Aufgabe der Nutzung konnte sich der ursprüngliche Waldtyp wieder durchsetzen, oder es konnten sich Baumarten ausbreiten, die zuvor am Ort noch nicht vorgekommen waren.

Die Buche wird heute als subatlantische Pflanzenart aufgefaßt, die Hainbuche als gemäßigt kontinentale [OBERDORFER 1979]. Es ist möglich, daß diese pflanzengeographische Charakterisierung der beiden Gehölzarten keinen physiologischen Hintergrund hat, sondern nur auf Grund der unterschiedlichen Ausbreitungssituation während der Nacheiszeit besteht. Möglicherweise haben Buche und Hainbuche die besondere Adaptation an ihre heutigen Areale erst in der Nacheiszeit angenommen; im ozeanischeren Westen Europas galten andere Selektionsbedingungen als im kontinentaleren Osten. Für die Hainbuche läßt sich jedenfalls feststellen, daß sie in der letzten Warmzeit, im *Eem*, keineswegs im Osten stärker vertreten war als im Westen, sogar im Gegenteil: Damals kam sie auf den Britischen Inseln, in Nordwestdeutschland und Dänemark häufiger vor als im kontinentaleren Süddeutschland [LANG 1994].

Unter dem Einfluß der vorgeschichtlichen Siedlungsweise mit der häufigen Verlagerung von Siedlungen und Wirtschaftsflächen und den nachfolgenden Sekundärsukzessionen konnte sich die Hainbuche im Westen Mitteleuropas nicht wesentlich ausbreiten. Dort kam ihr stets die Buche zuvor, und es

bildeten sich entweder reine Buchenwälder oder Mischbestände aus Buchen und Eichen. Es ist aber festzustellen, daß in der Phase der Buchenausbreitung und -förderung immer auch einzelne Pollenkörner der Hainbuche in den Diagrammen auftreten.

Es ist schwer zu sagen, wo die Hainbuche damals wuchs. Einzelne wenige Pollenkörner sind nicht zwingend als Hinweis auf ein lokales Vorkommen aufzufassen, weil sie auch aus größerer Entfernung herbeigeweht worden sein können. Stellt man die frühen Pollenfunde der Hainbuche aber in einem Diagramm (Abb. 11) zusammen, wird deutlich, daß die Menge der Pollenfunde von der Jungsteinzeit (*der im 6. vorchristlichen Jahrtausend beginnenden ältesten Ackerbauperiode*) bis zur Eisenzeit (*um Christi Geburt*) zunahm.

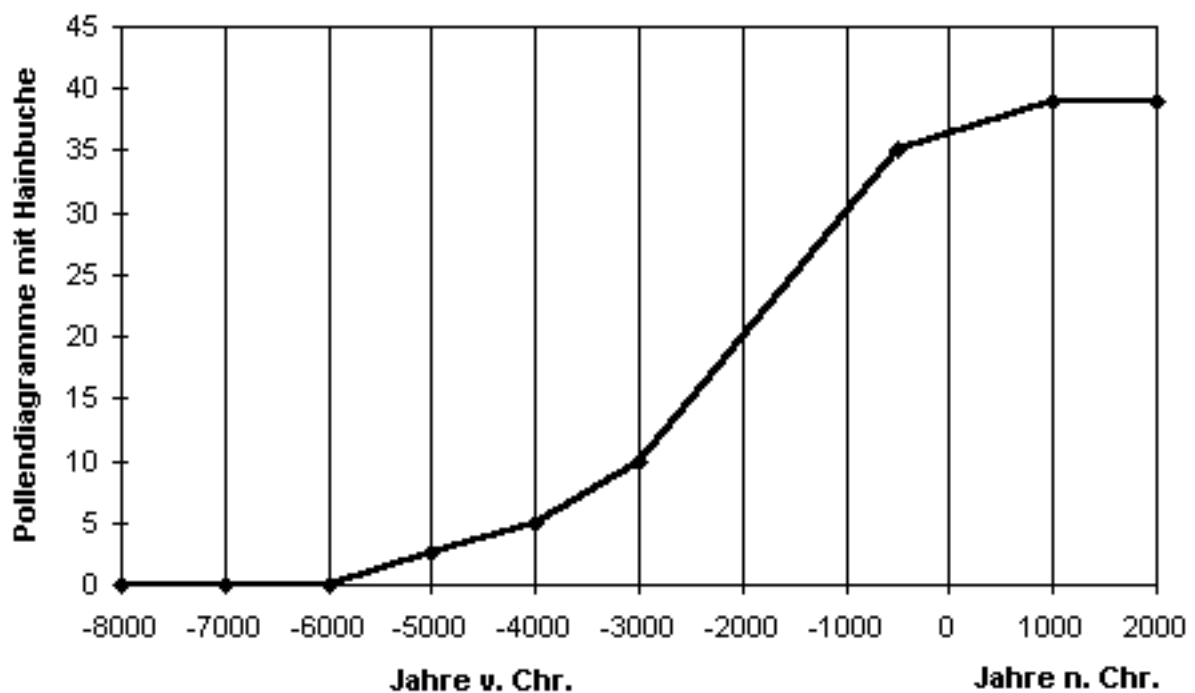


Abb. 11: Anzahl der Pollendiagramme aus Bayern, in denen die Hainbuche festgestellt wurde

Gegen Ende der vorgeschichtlichen Zeit veränderte sich das Verhältnis zwischen dem Menschen und dem Nutzungsraum Wald grundsätzlich. Zunächst wurde vor allem dort der Nutzungsdruck auf die Wälder intensiver, wo Holz und Holzkohle zur Schmelze von Erzen verwendet wurden [POTT 1985; KÜSTER 1988; SPEIER 1994]. In der Umgebung der Schmelzplätze wurde immer wieder in den gleichen Regionen Holz geschlagen. Sekundärsukzessionen konnten nicht mehr vollständig ablaufen. Wurden die

zeitlichen Abläufe zwischen den Einschlagsphasen sehr kurz, konnte sich die Buche nur noch schlecht oder überhaupt nicht mehr regenerieren. Statt ihrer breiteten sich neben den Eichen unter anderem die ausschlagsfreudigeren Hainbuchen aus (sogenannter Hainbucheneffekt) [POTT 1981; POTT 1993].

Das Zurückdrängen der Buche und die Förderung der Hainbuche verstärkten sich, als immer mehr dörfliche Siedlungen in der Römerzeit und vor allem seit dem frühen Mittelalter Platzkonstanz erreichten. Seit dieser Zeit wurden Siedlungen und ihre Wirtschaftsflächen nur noch ausnahmsweise aufgegeben und verlagert. Sekundärsukzessionen fanden sehr viel seltener statt als früher. Im allgemeinen waren die Nutzungsräume fortan festgeschrieben: Ackerbau, Grünlandbewirtschaftung und Waldnutzung wurden ständig am selben Ort betrieben [KÜSTER 1995]. Holz entnahm man vor allem in den siedlungsnahen Bereichen. Kurze Umtriebszeiten benachteiligten die Buche und förderten die Hainbuche. Weil man vor allem die Hainbuche, daneben auch Birke und Hasel in den entstehenden Niederwäldern immer wieder auf den Stock setzte, Eichen aber stehen ließ, erreichten die Hainbuchen nie die herrschende Baumschicht. In mitteleuropäischen Nieder- und Mittelwäldern ist die Hainbuche charakteristisch für die zweite Baumschicht. Im allgemeinen gilt sie als Produzent von reichlich Pollen, doch wurde ihr Blühvermögen sicher durch die stete Nutzung eingeschränkt. Außerdem wird die Pollenverbreitung bei einem Gehölz der zweiten Baumschicht durch die darüber stehende erste Baumschicht der Eichen herabgesetzt. Daher ist eher davon auszugehen, daß die Hainbuche in den Pollendiagrammen im westlichen Mitteleuropa unterrepräsentiert ist [KRAL 1979, KÜSTER 1988]. Wenn also in den Pollendiagrammen angezeigt ist, daß die Hainbuche mit einigen Prozent am Aufbau der Pollenspektren beteiligt ist, geht daraus hervor, daß sie in den Wäldern regelmäßig vertreten war.

Seit dem frühen Mittelalter wurde die Hainbuche auch im westlichen Mitteleuropa zu einem wichtigen Bestandteil der Vegetation. Viele Eichen-Hainbuchenwälder sind aber als Ersatz von ursprünglichen Buchen- und Buchen-Eichenwäldern aufzufassen. Im Osten Mitteleuropas blieben hainbuchenreiche Wälder hie und da erhalten. Die Festschreibung der Nutzungsräume und die Intensität der Landschaftsnutzung hinderten die Buche an einer weiteren Ausbreitung in diesen Regionen.

Die Wechselbeziehung zwischen Buche und Hainbuche ist nicht immer nur als Folge der Nutzungsgeschichte interpretiert worden. Immer wieder wird

versucht, aus der Tatsache der Zurückdrängung einzelner Pflanzenarten und der Bevorzugung anderer darauf zu schließen, daß Klimaschwankungen stattgefunden haben, die den Pflanzenartenwandel auslösten. Diese an sich naheliegende Vermutung ist aber schwer zu beweisen und im Fall von Buche und Hainbuche auch in sich nicht schlüssig: So deutet HUNTLEY [1988] die Ausbreitung der Hainbuche im Westen Europas auf Kosten der Buche als Folge von ansteigenden Wintertemperaturen, die es ermöglicht haben sollten, daß sich die Hainbuche weiter nach Westen ausbreitete. Dabei geht HUNTLEY vom heutigen Verbreitungsschwerpunkt des Baumes in niedrigen Lagen (mit relativ hohen Wintertemperaturen) aus. Er übersieht aber, daß die Hainbuche sich ja zuvor in solchen Regionen ausgebreitet hatte, wo die Wintertemperaturen noch niedriger lagen, nämlich unter den Bedingungen eines kontinentaleren Klimas im östlichen Mitteleuropa. Man kann wohl kaum die Ausbreitungsvorgänge und Verbreitungsbilder von Baumarten nur mit einzelnen Klimaparametern erklären. Die Pollendiagramme zeigen, daß die Wandlungen der Häufigkeiten von Buche und Hainbuche von Ort zu Ort zu unterschiedlichen Zeiten stattfanden, also nicht übergeordnet klimatisch gesteuert, sondern je nach Nutzung der Landschaften durch den Menschen diachron.

Es ist möglich, daß auch die heute erkennbare Höhenstufung von Eichen-Hainbuchen- und Buchenwäldern keine oder nicht ausschließlich klimatische Ursachen hat. Zwar ist im westlichen Mitteleuropa die Buche (bis ca. 1.500 m) in größeren Höhen zu finden als die Hainbuche (bis ca. 1.000 m), doch könnte dies damit zu tun haben, daß in den siedlungsfernen Höhenlagen keine niederwaldartige intensive Holznutzung mit kurzen Umtriebszeiten stattfand, durch welche die Hainbuche in den letzten Jahrhunderten begünstigt wurde. Die Hainbuche hat die höher gelegenen Gebiete in Mitteleuropa nicht einnehmen können. Andere Verhältnisse herrschen unter anderem im nördlichen Elbursgebirge, wo die Hainbuche auch in größeren Höhen noch vorkommt [HEGI 1957]. Eichen-Hainbuchenwälder in Mitteleuropa kommen im allgemeinen in niedrigeren Lagen als Buchenwälder vor. Die niedrigen Lagen sind aber auch die siedlungsnäheren. Die Zonierung muß also nicht oder nicht ausschließlich klimatische Ursachen haben. Die Wuchsorte der meisten Eichen-Hainbuchenwälder könnten heute, nach der Aufgabe der Niederwaldnutzung, auch von Buchenwäldern eingenommen werden. Die Zonierung zwischen Eichen-Hainbuchenwäldern der niedrigen und Buchenwäldern der höheren Lagen ist möglicherweise eher Folge der

Nutzungsgeschichte als der klimatischen Präferenzen einzelner Baumarten, wie überhaupt das heutige Verbreitungsmuster von buchen- und hainbuchenreichen Wäldern sich stark auf die frühere Nutzung zurückführen läßt (Abb. 12).

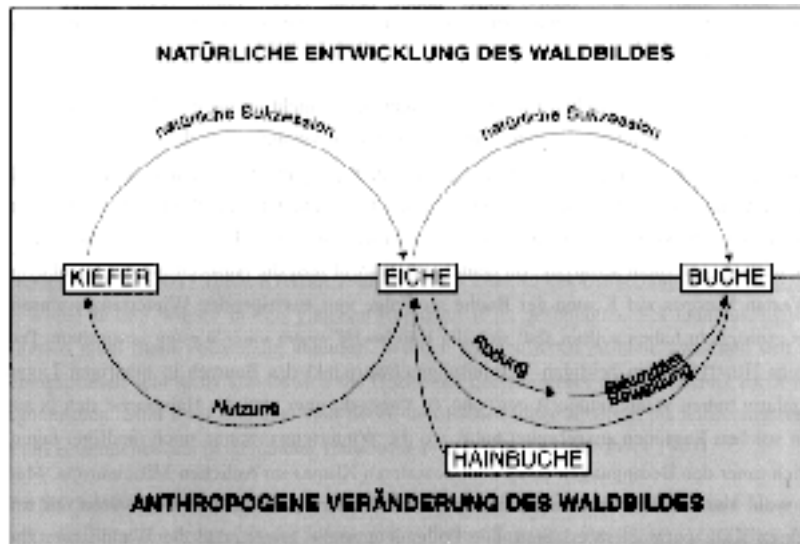


Abb. 12: Schema zur Entstehung und Wandlung von Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern unter dem Einfluß der menschlichen Nutzung.