

Ber. Naturhist. Ges. Hannover	141	7-21	Hannover 1999
-------------------------------	-----	------	---------------

Die Vegetation der Umgebung von Hannover

von

HANSJÖRG KÜSTER und RICHARD POTT

mit 11 Abbildungen

Zusammenfassung. In diesem Artikel wird eine allgemeine Übersicht der Vegetation von Hannover und benachbarter Regionen gegeben. Darin soll einerseits der Forschungsstand zusammengefaßt werden und andererseits die Basis für weitere Untersuchungen zum Zustand und zum Wandel der Vegetation in einer vielgestaltigen Region gelegt werden.

Summary. In this paper a survey of the vegetation of the Hannover region is given. This shall be the basis for further research on both the state and the dynamics of the vegetation in an area which is characterized by great differences of the landscape characters.

Einleitung

Schon vor über 200 Jahren begann die intensive Untersuchung von Flora und Vegetation der Umgebung von Hannover; durch eine Beschreibung der Vegetation sollte die Vielfalt der Landschaften erfaßt werden. Im 18. Jahrhundert durchwanderte der Botaniker Jakob Friedrich Ehrhart, Schüler Carl von Linnés und Erstbeschreiber zahlreicher Pflanzenarten, im Auftrag des Landesherrn Hannovers Umgebung, um durch die Erfassung der Pflanzenwelt die Landesnatur zu erkunden (vgl. LEHMANN 1897, ALPERS 1905). Dies machte sich später bezahlt, denn Ehrhart entdeckte unter anderem die Salzquellen bei Badenstedt, wo später eine Saline entstand; diese Salzquellen erkannte er an den dort wachsenden Halophyten (WEHRHAHN 1924).

In der Umgebung von Hannover wurden später für die Klassifizierung der mitteleuropäischen Vegetation grundlegende pflanzensoziologische Erkenntnisse gewonnen. Zu den ersten pflanzensoziologischen Darstellungen zählen mehrere frühe Arbeiten von Reinhold TUXEN, beispielsweise über das Altwarmbüchener Moor (TUXEN 1928) und über das Gebiet um Gronau an der Leine (TUXEN 1931). Auf der Grundlage dieser und anderer Arbeiten entwickelte TUXEN ein pflanzensoziologisches System, mit dem er zunächst die Vegetation Niedersachsens beschrieb (TUXEN 1937) und das er später auf ganz Mitteleuropa anwandte.

Kurz nach dem Zweiten Weltkrieg bearbeiteten Wilhelm LOHMEYER und Heinz ELLENBERG detailliert die Vegetation der Eilenriede (LOHMEYER 1950, ELLENBERG 1971) und erstellten eine Vegetationskarte. Ludwig TREPL (1982) und Hans MÖLLER (1987) konstatierten auf der Grundlage eines Vergleiches eigener Untersuchungen mit den Resultaten der

Erhebungen von LOHMEYER und ELLENBERG, daß sich die Vegetation der Eilenriede in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert hat. Eine Neubearbeitung oder Neukartierung der Vegetation hat aber bis heute nicht stattgefunden.

Im vorliegenden Beitrag sollen nicht nur ältere Arbeiten zur Vegetation in Hannovers Umgebung zusammengefaßt und teilweise Teil neu bewertet werden, es sollen auch neue Forschungsaufgaben formuliert werden. Die verwendeten pflanzensoziologischen Begriffe richten sich nach der von POTT vorgelegten Systematik (1995).

Zonale Wälder

Zunächst sollen die zonalen Wälder vorgestellt werden, die sich in Abhängigkeit vom Allgemeinklima einer Gegend oder Zone entwickelten (vgl. ELLENBERG 1996). Hannover liegt an einer markanten Landschaftsgrenze. Südlich der Stadt befindet sich geologisch vielfältiges Hügelland; die einzelnen Hügelzüge werden von lößbedeckten Börden mit sehr fruchtbaren Böden umgeben. Nördlich der Stadt finden sich dagegen überwiegend sandige und wenig fruchtbare Böden auf von eiszeitlichen Gletschern hinterlassenen Moränen, auf Dünen sowie auf Sandern und Schwemmfächern, die von einem erheblich wasserreicheren Flußsystem als dem heute wirksamen Flußlauf der Leine und anderen Gewässern geschaffen wurden.

Die Hügelzüge im Süden von Hannover sind aus Gesteinen aufgebaut, die in unterschiedlichen Epochen der Erdgeschichte gebildet wurden (WEHRHAHN 1924, DAHM 1960, BALDSCHUHN & KOCKEL 1998). Die ältesten geologischen Schichten dieses Hügellandes stammen aus der Trias; aus Buntsandstein besteht die Oberfläche des Benthers Berges, und auf einem Buntsandsteinfelsen ragt die Marienburg bei Nordstemmen auf. Wenig jüngeren Muschelkalk findet man auf dem Gipsberg bei Ronnenberg. Jurakalke stehen am Lindener Berg, am Bielstein und Eversberg oberhalb Springe, im Kleinen Deister, Ith, Kanstein, Thüster Berg und Duinger Berg sowie am Hohenstein im Süntel an. Sandsteine des Wealden, einer Formation der frühen Kreidezeit, finden sich im Deister, im Süntel, in den Bückebergen und in den Rehburger Bergen. Aus Kalkstein der Oberen Kreide sind der Gehrdener Berg und der Kronsberg aufgebaut. Alle diese Erhebungen sind Schollen, die durch tektonische Vorgänge angehoben wurden, die teils in Verbindung mit der Entstehung des Leinegrabens im Tertiär stehen; aber auch durch aufsteigende Salzmassen (Salzdome) wurden ältere geologische Schichten in die Höhe gedrückt.

Die Sandsteine der Trias- und Kreidezeit sind kalkarm, und in den Böden auf Sandstein werden Säuren, die sich bei der Zersetzung organischer Substanz bilden, nicht abgepuffert, so daß die Böden einen niedrigen pH-Wert aufweisen. Bei der Verwitterung von Kalkstein, die sich in der Trias, im Jura und in der Kreide bildeten, werden dagegen Basen freigesetzt, von denen die Säuren neutralisiert werden, so daß die Böden auf Kalk entweder neutral oder basisch sind. Löß ist ein weiteres basenreiches Sediment, so daß es auch dort normalerweise nicht zur Versauerung des Bodens kommt.

Sowohl die kalkarmen, sauren Substrate auf Sandstein als auch die neutralen oder basischen Böden auf Kalkstein der Hügelländer sind natürlicherweise Standorte von Buchenwäldern. Während aber die Buche sowohl auf sauren als auch auf neutralen und basischen Böden vorkommt und Nährstoffe mit ihren tief reichenden Wurzeln in unterschiedlichen Bodentiefen aufnehmen kann, treten viele Kräuter des Buchenwaldes bevorzugt unter spezifischeren pH-Bedingungen auf. Ihre Wurzeln reichen nicht so tief, und die mineralischen Nährstoffe sind für die Pflanzen nur oder vor allem bei bestimmten pH-Werten verfügbar. Die einzelnen Pflanzenarten sind außerdem auf unterschiedliche Mengen dieser Mineralstoffe angewiesen oder haben unterschiedliche Mechanismen der Mineralstoffaufnahme entwickelt, weswegen sie bestimmte pH-Werte in den von ihnen durchwurzelten Bodenbereichen bevorzugen. In Buchenwäldern auf kalkreichen Böden finden sich daher andere Kräuter als in solchen auf

saurem Substrat. Die Typen der artenreichen Kalkbuchenwälder, die sich in den Hügelländern südlich Hannover finden, sind der Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagetum*) auf relativ feuchtem Untergrund, der Waldgerste-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*) auf trockeneren Böden und der Seggen- oder Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*) auf trockenen und relativ flachgründigen Südhängen. Die Buchenwälder auf versauerten Böden sind erheblich ärmer an Pflanzenarten, sie lassen sich pflanzensoziologisch als Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) klassifizieren (vgl. POTT 1993, 1995, 1996).

In den trockenen Bereichen der Lößböden zwischen den Hügelländern sind heute nur noch wenige Wälder zu finden. Man nahm an, daß hier natürlicherweise ein hainbuchenreicher Wald vom Typ eines *Galio-Carpinetum* wachsen würde (PREISING in KAUFMANN 1960, DAHM 1960, KLINK 1966, 1969). Doch heute geht man davon aus, daß die Rotbuche auf einem noch erheblich größeren Spektrum von Standorten zur Vorherrschaft gelangen kann, als dies derzeit der Fall ist (LEUSCHNER 1998). Möglicherweise könnte sich auch in den Bördelandschaften die Buche durchsetzen. Der Reichtum an Hainbuchen in den Waldresten der Börde könnte auf frühere Niederwaldnutzung zurückgehen, wobei sich dann hainbuchenreiche Wälder an Stelle von Buchenwäldern entwickelten (POTT 1981); möglicherweise sind die zu einem Buchenwald hinführenden Sukzessionen in diesen Wäldern noch nicht abgeschlossen.

Wälder blieben vor allem dort erhalten, wo das Terrain für die Landwirtschaft ungünstig war; auch Grenzertragsflächen, auf denen früher agrarisch gewirtschaftet wurde, wurden in den letzten Jahrhunderten aus der Nutzung genommen und aufgeforstet. Wälder bestanden stets vor allem auf steilem, skelettreichem oder stark versauertem Gelände oder dort, wo das Klima für die Landwirtschaft ungünstig war. Kaum einmal findet man Wälder in klimatisch günstigen Regionen auf tiefgründigen, neutralen Böden, dort also, wo sie sich optimal entwickeln würden (KÜSTER 1998). Wälder befinden sich also auf Flächen mit bestimmten ökologischen Nachteilen; die einzelnen Typen der Buchenwälder lassen sich vielleicht deshalb so gut unterscheiden und voneinander abgrenzen.

Durch Aufforstung wurden seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts neue Wälder in den Hügelländern geschaffen. Aufgeforstet wurde vor allem mit Kiefer und Fichte (BURCKHARDT 1864). 1849 gab es in den Calenbergischen Forsten noch keine Nadelholzzaltbestände, nur wenige Nadelholzforsten waren älter als 80 Jahre (DRECHSLER 1851).

Buchenwälder sind auch in den Tiefländern nördlich von Hannover, deren Oberfläche pleistozänen Ursprungs ist, potentiell weit verbreitet. Die Buchenwälder werden pflanzensoziologisch als Bodensaurer atlantischer Drahtschmielen-Buchenwald (*Periclymeno-Fagetum*) klassifiziert. Auf ärmeren Sandstandorten trifft man auf Eichen-Birkenwälder vom Typ des *Betulo-Quercetum*. Möglicherweise könnte aber auch auf den pleistozän gebildeten Sandböden die Buche sehr viel häufiger als bisher vermutet die Vorherrschaft übernehmen. Auch auf ärmstem pleistozänen Untergrund ist die Buche gut wüchsig, beispielsweise auf dem Gipfel des Wilseder Berges inmitten des Naturschutzparks Lüneburger Heide (Abb. 1).

Buchenwälder bildeten sich zu unterschiedlichen Zeiten während der Nacheiszeit, möglicherweise zunächst auf den kalkreicheren Substraten, später erst auf den saureren Böden (POTT 1992). Pollendiagramme zeigen, daß sich die Buche so lange ausbreitete, wie die Landschaften nicht ortsfest besiedelt waren. Mit einer nicht völlig ortsfesten Besiedlung in vorgeschichtlicher Zeit war verbunden, daß nach Aufgabe von Siedlungen immer wieder Wälder neu entstehen konnten. Offenbar hat der anthropogen beeinflusste Prozeß der Rodungen und Neubildungen von Wäldern die Ausbreitung der Buche begünstigt (KÜSTER 1996). Mittelgebirgs- und Hügelländern mit kalkreicheren Böden wurden früher und intensiver besiedelt als Regionen mit sauren Böden, weshalb die frühere Buchenausbreitung in kalkreichen Gebieten nicht unbedingt mit einer Bevorzugung dieser Standorte durch die Buche in Verbindung stehen muß, sondern auch auf den dort früher wirksam werdenden anthropogenen Einfluß zurückgehen könnte. Gerade in den Hügel- und Bergländern südlich



Abb. 1: Buche (*Fagus sylvatica*) auf dem Gipfel des Wilseder Berges im Naturschutzpark Lüneburger Heide.

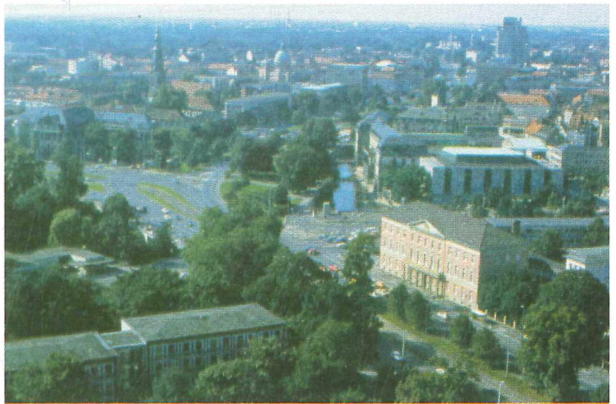


Abb. 2: Blick vom Neuen Rathaus auf die möglichen „Altsiedelflächen“ von Hannover nördlich des Aegidientorplatzes.

Hannover mit sehr unterschiedlichen Substraten könnten die Zusammenhänge zwischen der Besiedlung und der Buchenausbreitung sowie Fragen nach der Bevorzugung kalkreicher oder kalkarmer Substrate durch die Buche intensiver untersucht werden.

Auf den buchenfähigen Uferterrassen der Leine entstanden die frühesten Siedlungen der Jungsteinzeit. Die Uferterrassen sind noch heute im Stadtbild von Hannover deutlich sichtbar: Die höher gelegenen Flächen nördlich des Aegidientorplatzes (Abb. 2) gehören zum potentiellen Buchenwald-Gebiet. Die tiefer gelegenen grundwassernahen Bereiche der Leineaua sind dagegen buchenfrei; sie gehören zum Wuchsgebiet des Eichen-Hainbuchen-Waldes oder zum Auenwaldgebiet. Heute ist dort nach Tiefdrainage und großflächiger Wasserregulierung eine städtische Bebauung möglich, wie es die Abbildung 3 zeigt.



Abb. 3: Blick vom Neuen Rathaus auf die jung besiedelten grundwassernahen Bereiche an der Leine mit Maschsee und westlicher Südstadt.

Azonale und extrazonale Vegetationstypen

Nur in wenigen Gebieten in der Umgebung von Hannover würden sich keine zonalen Wälder entwickeln können. Dort finden sich von Natur aus entweder azonale oder extrazonale Vegetationstypen. Extrazonale Vegetationstypen kommen bei uns beispielsweise nur auf warmen Südhängen vor (Abb. 4) und sind unter wärmeren Klimabedingungen zonal verbreitet, beispielsweise im (wärmeren) Mittelmeergebiet oder entsprechend in der (kühleren) borealen Zone. Azonale Vegetationstypen treten unter verschiedenen klimatischen Bedingungen in immer wieder ähnlicher Weise auf, beispielsweise in Flußniederungen; sie werden dort von weit verbreiteten extremen Bodenbedingungen geprägt (vgl. ELLENBERG 1996).

Trockene, mineralarme Standorte, auf denen nur selten Buchen wachsen, gibt es in der pleistozänen Landschaft nördlich von Hannover, und zwar auf Dünen. Möglicherweise kann die Buche auf Dünen nicht wachsen, so lange diese in Bewegung sind; die Armut der Böden verhindert ein Aufkommen von Buchen dagegen kaum, denn sie können auch auf mineralarmen Pleistozän-Böden vorkommen, und außerdem können sie mit ihren tiefreichenden



Abb. 4: Am Hohenstein im Süntel.

Wurzeln mineralreichere Sandschichten unter den Dünen erreichen. Auf diesen Dünen finden sich zum Teil kleinflächige Bestände mit Kiefern vom Typ eines Sand-Kiefernwaldes (Dicrano-Pinetum). Ein Hinweis auf die Natürlichkeit dieser Bestände ist der Ortsname Fuhrberg. Führen sind Kiefern; gerade dort, wo eine bestimmte Baumart zwar vorkommt, aber selten und charakteristisch für eine Lokalität ist, finden sich Ortsnamen mit Hinweisen auf diese Baumart (Abb. 5).

Dort, wo der Grundwasserspiegel ständig oder zeitweilig im Jahr dicht unter der Bodenoberfläche steht, kann sich die Buche ebenfalls nicht durchsetzen. Es bilden sich dort verschiedene von Grundwasser beeinflusste Wälder aus; bei ihnen muß unterschieden werden zwischen Wäldern auf Standorten mit mobilem und mit stagnierendem Grundwasser.

Reste von Auenwäldern, die in Bereichen mit sich bewegendem Grundwasser stehen, lassen sich beispielsweise zwischen Herrenhausen und Limmer an der Leine beobachten. Direkt am Flußufer, wo Überflutungen häufig auftreten, relativ grobes Sediment abgelagert und von der relativ starken Strömung wieder mitgerissen wird, stehen diverse Weiden der Weichholzaue, Korbweiden-Mandelweiden-Gebüsche vom Typ des *Salicetum triandro-viminalis* und höher aufragende Bruchweiden-Auenwälder des *Salicetum albae*. Zwischen den Gehölzen der Weichholzaue finden sich kleinflächige Röhrichte aus Schilf (*Phragmites communis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Auf etwas höher gelegenen Terrain, das nicht so häufig und nicht so lange überflutet wird und wo immer wieder feines, nährstoffreiches Sediment deponiert wird, wachsen Stieleichen, Ulmen, Linden und Eschen; diese Baumarten und -gattungen bilden die Hartholzaue (*Querceto-Ulmetum*). Von hoch stehendem Grundwasser, nicht aber von Überflutungen werden die Standorte der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum*) erreicht (Abb. 6).

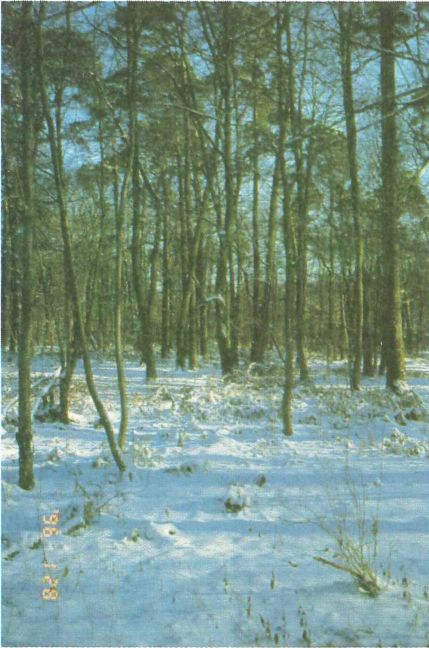


Abb. 5: Kiefernforst in der Eilenriede.

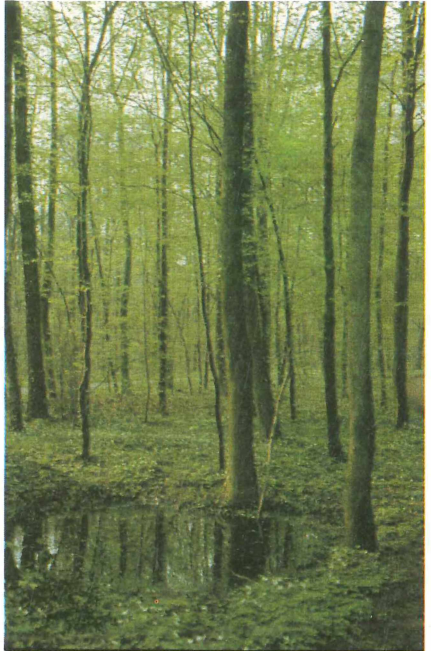


Abb. 6: Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) in der Eilenriede.

Die komplette Zonierung der Vegetation von den Dünen bis zum Leineufer findet man in hervorragender Ausbildung rings um das Kloster Marienwerder im Hinüberschen Garten. Dort wurde zwar im 19. Jahrhundert ein Landschaftsgarten nach englischen Vorbildern angelegt, aber der Aufbau der natürlichen Vegetation läßt sich noch gut erkennen. Auf den Dünen stehen Kiefern, direkt daneben Stieleichen. Etwas unterhalb der Dünen wachsen Buchen. Am Rand der Leineniederung trifft man auf die Gehölze der Hartholzaue, am Fluß stehen die Weiden der Weichholzaue.

Vor allem im norddeutschen Tiefland, aber auch in den Tälern und Senken des nördlichen Hügellandes gibt es nur geringe Höhenunterschiede; Wasser kann sich in Senken sammeln und nur sehr langsam abfließen. Ein Wasserabfluß aus diesen Senkenbereichen ist dann unterbunden, wenn der Wasserspiegel der Flüsse und Bäche erhöht ist. Überflutungen von Talsenken können daher im norddeutschen Tiefland über Monate andauern. Befindet sich in diesen Senken nährstoffreiches Substrat, bildeten sich Erlenbrücher vom Typ des *Carici elongatae*-Alnetum. Große Erlenbruchwälder würden beispielsweise in der Umgebung des Steinhuder Meeres stehen, wenn dort keine Grünlandnutzung stattfinden würde (Abb. 7).

Der Nährstoffreichtum der Standorte von Erlenbrüchern besteht eigentlich nur in der Theorie und dann, wenn das Grundwasser in ihnen abgesenkt wird. Während der lange dauernden Überstauungen des Bodens kann dort abgestorbene organische Substanz nicht durch Mikroorganismen zersetzt werden, die auf Sauerstoff im Boden angewiesen sind. Die organische Substanz wird dann als Bruchwaldtorf akkumuliert. An den Erlenwurzeln sitzen Knöllchenbakterien der Actinomyceten-Gattung Frankia; Actinomyceten haben zwar den volkstümlichen Namen „Strahlenpilze“, sie gehören aber nicht zu den Pilzen, sondern zu den Bakterien. Diese Kleinlebewesen können Stickstoff aus der Luft binden und ihn den Bäumen zur Verfügung stellen; wegen des Bestehens dieser Symbiose können die Erlen die sehr ungünstigen, lange überfluteten Wuchsorte besiedeln. Stickstoff sammelt sich in den Böden an; er steht zur Verfügung, wenn die Erlenbrücher trockengelegt werden, was deswegen auch fast überall gemacht wurde, um fruchtbares Wiesengelände anzulegen.

Aus Niedermooren und Bruchwäldern entwickelten sich Hochmoore, vor allem am nördlichen Stadtrand von Hannover, das Altwarmbüchener Moor, das Bissendorfer Moor, das Langenhagener Moor und das Garbsener Moor. Weitere Hochmoore liegen in der nördlich angrenzenden Südheide. Trotz lange dauernder Abtorfungen, die im Altwarmbüchener Moor schon im Mittelalter zur Versorgung der Bevölkerung Hannovers durchgeführt wurden, blieben Teile der Moore bis auf den heutigen Tag erhalten (Abb. 8).

Zu den besonderen Eigentümlichkeiten der Vegetation im Umkreis von Hannover gehören die zahlreichen Stellen mit salzhaltigen Böden, auf denen Pflanzen vorkommen, die sonst nur auf den von Meerwasser beeinflussten Bereichen an der Küste wachsen. Durch das Vorkommen dieser Pflanzen wurden im 18. Jahrhundert Salzquellen und Salzlagerstätten entdeckt. Heute wachsen die Salzpflanzen oder Halophyten, beispielsweise die Strandaster (*Aster tripolium*), in der Nähe der Abraumhalden der Salzbergwerke und an der Fösse, durch die salzhaltiges Wasser in die Leine abfließt (vgl. den Beitrag von GARVE in diesem Band).

Besondere Verhältnisse in den stadtnahen Wäldern: Eilenriede, Tiergarten

Erlenbrücher sollen ursprünglich auch in der Eilenriede vorgeherrscht haben; angeblich erhielt der Hannoversche Stadtwald deshalb seinen Namen (BRAUNS 1938), was aber nicht als ganz gesichert gelten kann. Der Begriff „Eilenriede“ ist vielleicht ein Synonym für „Erlenriede“; „Riede“ bezeichnet ein Fließgewässer, etwa auch in der Bezeichnung „Strangriede“.

Auf jeden Fall ist das Gelände der Eilenriede im Mittelalter und in der frühen Neuzeit noch sumpfiges Gelände gewesen, was sich unter anderem darin zeigt, daß es bis ins späte Mittelalter

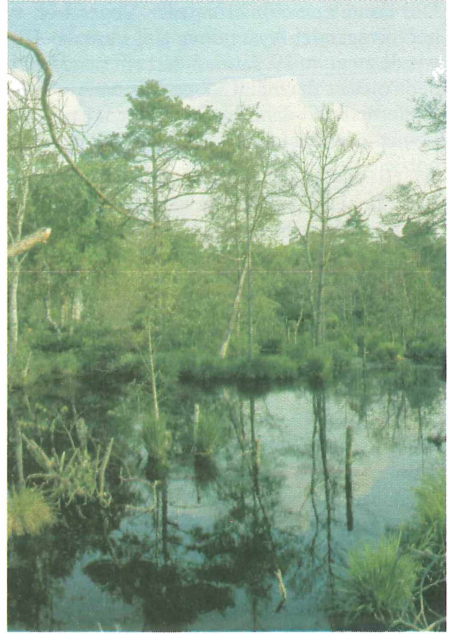


Abb. 7: Erlenbruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*).

Abb. 8: Im Altwarmbüchener Moor.

hinein trotz des günstigen Leine-Überganges in Hannover keine Fernstraße gab, die von Hannover aus in östliche Richtung führte (SCHNATH 1939); von West nach Ost führende Fernstraßen querten die Leine nicht in Hannover, sondern bei Elze und Sarstedt (BUSCH 1969).

Heute existieren in der Eilenriede und in den benachbarten Wäldern, etwa im Tiergarten, keine großflächigen Erlenbruchwälder. Allerdings sind weite Bereiche dieser Wälder von zeitweise hoch stehendem Grundwasser geprägt. Weit verbreitet sind die schon oben erwähnten Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder vom Typ des *Stellario-Carpinetum*. LOHMEYER (1950) und ELLENBERG (1971) beschrieben diese Wälder auf der Grundlage von pflanzensoziologischen Untersuchungen in der Zeit kurz nach dem Zweiten Weltkrieg als Stieleichen-Hainbuchenwälder (*Querceto-Carpinetum*). MÖLLER (1987) dagegen faßte die Gehölzbestände der Eilenriede nicht als Eichen-Hainbuchenwälder, sondern als Buchenmischwälder auf, die er aber nicht in das pflanzensoziologische System einordnete.

Offenbar hat zumindest in einigen Bereichen tatsächlich eine Vegetationsveränderung stattgefunden. Diese Vegetationsveränderung könnte einerseits dadurch erklärt werden, daß einige Jahrzehnte nach einem Nachlassen der Holznutzung eine Sukzession von Eichen- zu Buchenbeständen weiter fortgeschritten ist, was vor einigen Jahrzehnten noch nicht erwartet wurde. Aber es könnte auch tatsächlich eine Veränderung der Standorte der Wälder eingetreten sein.

Hans MÖLLER (1987) beschrieb eine markante Grundwasserabsenkung in der Eilenriede; der Grundwasserspiegel lag dort in der Periode zwischen 1967 und 1977 um durchschnittlich 17 cm tiefer als in der Periode zwischen 1947 und 1967. Es ist möglich, daß diese Grundwasserabsenkung durch den Einfluß der nahen Stadt verursacht wurde, beispielsweise durch den Bau der U-Bahn. Zugleich konnte festgestellt werden, daß Pflanzen nährstoffarmer Standorte im gleichen Zeitraum verschwanden, beispielsweise die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*; MÖLLER 1987).



Abb. 9: Grünland auf ehemaligem Niedermoor in der Leineniederung mit Viehkoppeln.

Zugenommen haben Stickstoffzeiger, unter anderem das Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*), ein Neophyt aus Zentralasien, der 1946 auch schon vorhanden war, aber in sehr viel geringerer Menge als in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts, ferner die Große Brennessel (*Urtica dioica*), der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) und das Hexenkraut (*Circaea lutetiana*; TREPL 1982). Die Zunahme dieser Pflanzenarten könnte mit dem erhöhten Stickstoffeintrag aus der nahen Stadt in Verbindung gebracht werden (TREPL 1982), er könnte aber auch darauf zurückzuführen sein, daß die Absenkung des Grundwasserspiegels zu einer erhöhten Mineralisation und Stickstoff-Freisetzung im Oberboden geführt hat (MÖLLER 1987).

Berücksichtigt man die Nachrichten über die Eilenriede aus früheren Jahrhunderten, könnte es sein, daß der Grundwasserspiegel im Bereich der Eilenriede schon über längere Zeit und nicht nur durch den Einfluß der Großstadt absinkt. Möglicherweise verweist ja der Name des Waldes wie gesagt darauf, daß dort ehemals Erlenbruchwald ausgebildet war, auf den ein Eichen-Hainbuchen-Wald und schließlich ein buchenreicherer Stadium folgte. Dies könnte mit der Flußgeschichte der Leine im Raum Hannover in Verbindung stehen.

In der letzten Eiszeit, möglicherweise auch noch im Holozän, floß die Leine ganz oder teilweise im Bett der heutigen Wietze nordwärts von Hannover der Aller zu. Dort, wo sich beim Eintritt des Flusses in das norddeutsche Tiefland sein Gefälle erniedrigte, entwickelte sich ein großer Schwemmfächer aus mitgeführtem Schutt aus dem Löß-Hügelland, den der Fluß ablagerte, als sich die Schleppkraft seines Wassers erniedrigte (SCHRADER 1954, LANG 1971, vgl. auch SEEDORF 1998). Dieser Schwemmfächer liegt unter dem östlichen Stadtgebiet von Hannover und der Eilenriede. Die Kiese und Sande, die die Leine dort ablagerte, sind bis zu 25 Meter mächtig (LANG 1971). Zu einem unbekannten Zeitpunkt, vermutlich im Spätglazial, wurde das Wasser der Leine durch das Schuttmaterial gestaut; es bildeten sich flache Seen aus, die MÜLLER (1971) über Pollenanalysen nachweisen konnte. Das Wasser der Leine floß

seit diesem Zeitpunkt nur noch seitlich, nach Westen abknickend vom Schwemmfächer ab. Dort, wo das Wasser den Bereich des Schwemmfächers verließ, entwickelte sich eine relativ starke Strömung in der Leine; der Fluß schnitt sich einige Meter in den Untergrund ein. Die Seen auf dem Schwemmfächer flossen aus oder verlandeten; Niedermoor entwickelte sich an ihrer Stelle, aber nur bis zum frühen Holozän. Danach war zumindest zeitweise der Oberboden durchlüftet, so daß organische Substanz, auch eventuell zuvor gebildeter Torf zersetzt werden konnte.

Noch immer besteht im Tiergarten und in der Eilenriede ein süd-nordwärts gerichteter Grundwasserstrom, mit dem mineralische Nährstoffe aus dem Gebiet um Kirchrode und vom Kronsberg in das Gebiet eingetragen werden und der das Gebiet über die Wietze wieder verläßt. Durch den darin mitgeführten Kalk werden die Böden im Tiergarten, der ja unmittelbar nördlich der Lößgrenze liegt, neutralisiert. In der weiter vom Lößgebiet entfernten Eilenriede sind die Böden dagegen durchweg versauert (MÖLLER 1987). Dennoch ermöglichen die Nährstoffe aus dem südlich angrenzenden Lößgebiet ein Wachstum zahlreicher Pflanzenarten in der Eilenriede, die in einem mineralarmen Niederungsgebiet nicht vorkommen würden. HAEUPLER & WÖLDECKE (1971) stellten Pflanzenarten zusammen, die in der Eilenriede die nördlichsten Vorposten ihrer Verbreitung erreichen; zu ihnen gehören Haselwurz (*Asarum europaeum*), Fingersegge (*Carex digitata*) und Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*). Ohne eine Versorgung mit Mineralstoffen aus dem Grundwasser würden diese Pflanzenarten wohl kaum außerhalb des Kalk- und Lößgebietes vorkommen.

Quer durch die Eilenriede wurde bereits im Mittelalter der Schiffgraben angelegt, auf dem Torfschiffe vom Altwarmbüchener Moor über die Wietze Brennstoff nach Hannover brachten. Durch diesen Graben findet auch eine Drainage der Eilenriede statt. Heute verläuft hier eine Wasserscheide: Das Wasser aus dem Westteil der Eilenriede fließt zur Leine, das aus dem zentralen und östlichen Bereich des Waldgebietes zur Wietze. Möglicherweise steht die Grundwasserabsenkung in der Eilenriede noch immer im Zusammenhang mit der Veränderung der Fließrichtung der Leine und mit der seit dem Mittelalter einwirkenden Drainage des Gebietes, unter anderem durch den Schiffgraben.

Die möglichen Zusammenhänge zwischen Grundwasserabsenkung in der Eilenriede, Veränderung der Vegetation des stadtnahen Waldes und der Umlenkung der Leine wären eine nähere Untersuchung wert.

Die heutige Agrarlandschaft

In vielen Gebieten ist von der ursprünglichen Vegetation kaum noch etwas zu erkennen. Vor allem in den Lößböden wird intensiver Ackerbau (Weizen, Zuckerrüben) betrieben. Floristische Besonderheiten der Agrarlandschaft gibt es auf flachgründigen, extensiv genutzten skelettreichen Kalkäckern in den Sieben Bergen (Wernershöhe und im Umkreis von Sack bei Alfeld; vgl. HOFMEISTER 1981) zu sehen. Durch den Einsatz von Mineraldünger kann auch auf vielen von Natur aus mineralarmen pleistozänen Böden nördlich von Hannover intensiver Ackerbau betrieben werden; dort hat allerdings der Anbau von Roggen und Kartoffeln eine größere Bedeutung als in der Börde. Auf sandigem Substrat wird Spargel angebaut.

Traditionelle Grünlandbereiche finden sich in den Fluß- und Bachniederungen. Wo es zu regelmäßigen Überflutungen der Niederungen kommt, wie beispielsweise an der Leine und Oker, findet eine natürliche Düngung des Bodens statt, und zwar durch Mineralstoffe, die im Wasser der Leine aus dem mineralreichen Lößgebiet in das mineralarme Pleistozängebiet getragen werden. In mehreren Regionen, beispielsweise im Flotwedel bei Celle, ließ man noch im frühen 20. Jahrhundert mineralreiches Flußwasser der Oker zur Düngung über das Grünland rieseln (KÜSTER 1995, POTT 1999).

Viehkoppeln, umgeben von Stacheldraht, prägen heute das Landschaftsbild in den Niederungen Norddeutschlands in besonderer Weise (Abb. 9). Diese Koppeln konnten aber erst seit dem frühen 20. Jahrhundert angelegt werden, als der Stacheldraht aufkam (KÜSTER 1995). In früheren Zeiten weidete das Vieh vor allem in Hudewäldern und auf Heideflächen außerhalb der Dorfge-markungen im engeren Sinne. Die Vegetation dieser Gebiete wurde durch den Weidegang erheblich beeinflusst; die Tiere dezimierten wohlschmeckende Pflanzen, und Gewächse, die entweder durch Stacheln oder Dornen bewehrt sind, bittere oder giftige Stoffe enthalten, blieben zurück. In den Hudewäldern sorgte man zum Teil dafür, daß weit ausladende Bäume stehen blieben, vor allem Eichen, die für die Schweinemast erhebliche Bedeutung hatten (vgl. POTT & HÜPPE 1991). Von den ursprünglich auch in der Umgebung von Hannover weit verbreiteten Hudewäldern (siehe u.a. WEHRHAHN 1924) sind nur noch wenige übrig geblieben. Ein besonders schönes Beispiel eines Hudewaldes ist der Tiergarten bei Kirchrode, dessen Aussehen in großen Teilen während einer Zeit geprägt wurde, in der das Vieh der Kirchroder Bauern in den Wald zur Weide eingetrieben wurde.

Das Gelände ist zwar zu einem Park umgestaltet worden, in dem Roßkastanien (*Aesculus hippocastanum*) und zahlreiche andere Exoten gepflanzt wurden. Es gibt aber auch sehr schöne Hudewaldbereiche mit weit ausladenden Stieleichen (*Quercus robur*) als Überhältern; unter ihnen stehen Hainbuchen (*Carpinus betulus*), die in den letzten Jahren in traditioneller Weise geschnitten wurden, um ein Auseinanderbrechen ihrer Kronen zu verhindern (Abb. 10). Wenn man das traditionelle Bild eines Hudewaldes erhalten will, müssen die Hainbuchen immer wieder zurückgeschnitten werden, was mit ihrem besonderen Wachstum zusammenhängt. Ältere Hainbuchen bilden spannrückige Stämme aus (Abb. 11). Diese Wuchseigentümlichkeit beruht darauf, daß sich im Holz der Hainbuche sogenannte falsche Markstrahlen aus großen Gefäßen bilden; durch das enge Nebeneinander zwischen stärker in die Breite gewachsenen Bereichen der falschen Markstrahlen und weniger breiten Stammteilen mit kleineren Gefäßen resultiert bei jüngeren Hainbuchen zunächst eine charakteristische Zeichnung der Stämme, dann die Ausbildung einer scheinbar mehrfach längsgefalteten Stammoberfläche. Die Rinde alter Hainbuchen ist wegen der zahlreichen sich bildenden Hohlräume besonders empfindlich gegen Verletzungen und Infektionen. Die Hainbuche wird daher besonders im feuchten Milieu nicht alt, wenn sie nicht geschnitten oder regelmäßig auf den Stock gesetzt wird; ohne Management ist sie in aller Regel anderen Bäumen in Mitteleuropa unterlegen.

In den Heideflächen finden sich nur einzelne höhere Bäume. Auf dem mineralarmen Pleistozän-sand überdauern vor allem die Besenheide (*Calluna vulgaris*), die Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*) und das Borstgras (*Nardus stricta*) die intensive Beweidung, dazu der Wacholder (*Juniperus communis*). Sie bilden Bestände eines Wacholder-Gebüsches (Dicrano-Juniperetum). Alle Pflanzen dieser Pflanzengemeinschaft können auch in geschlossenen Wäldern der pleistozänen Sand-landschaft vorkommen, in den Heiden erlangen sie aber besonders große Häufigkeit, und daher sind Wald- und Heidebereiche nur unscharf voneinander abzutrennen.

Auf kalkreichen Böden konnte sich ebenfalls der Wacholder in den Heideflächen ausbreiten, etwa in den Sieben Bergen und am Thüster Berg. Auf den durch die Beweidung beeinflussten Halbtrockenrasen kommen ferner Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) und verschiedene Orchideenarten vor, Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*), Silberdistel (*Carlina acaulis*) und verschiedene Enzian-Arten.

Viele der verbliebenen extensiv genutzten Weideflächen stehen unter Naturschutz. Sie sind nur unter Schutz gestellt und unter Einwirken eines speziellen Managements zu erhalten; man muß sich bei ihrem Schutz aber im klaren darüber sein, daß sie anthropo-zoogenen Ursprungs und also keine „Natur“ im engeren Sinne sind.

Die landschaftliche Lage der Stadt Hannover

Die Dörfer in der Umgebung von Hannover, von denen einige zu Vororten wurden, andere sich zu eigenständigen Kleinstädten entwickelten, lagen ursprünglich in Ökotopengrenzlage zwischen Acker- und Grünlandstandorten am Rand der Flußniederungen. Die Stadt Hannover selbst besitzt eine andere Lage (vgl. RÖHRIG 1958). Charakteristisch für sie ist das „hohe Ufer“ der Leine, das offenbar der Stadt ihren Namen gab. Zwischen der Leine und der nahen Düne, auf der die Marktkirche gebaut wurde, besteht ein Höhenunterschied von über fünf Metern (BUSCH 1969). Die Altstadt lag von Anfang an dichter am Wasser als die Dörfer der Umgebung, sie war aber auch vor dem Hochwasser weitgehend geschützt. In stadtnaher Lage fließt die Leine vom Rand des oben genannten Schwemmfächers herab und hat daher eine vergleichsweise starke Strömung, die sich zum Betrieb von städtischen Mühlen nutzen ließ. Im Osten grenzt die Stadt an die Eilenriede, an relativ feuchtes Gebiet, wo keine Äcker angelegt werden konnten und auch keine Siedlungsbereiche entstehen konnten. Der Stadtkern von Hannover befindet sich also auf einem trockenen Geländesporn zwischen dem feuchten Areal auf dem ehemaligen Schwemmfächer der Leine und der heutigen Leineniederung. Die Stadt verfügte über keine stadtnahen Äcker; sie konnte nur überdauern, wenn Naturalien aus den umliegenden Dörfern auf ihren Markt gebracht wurden. Dieser Markt entwickelte sich zu einem wichtigen Zentrum, vor allem deswegen, weil auf ihm auch Produkte über die markante Landschaftsgrenze hinweg gehandelt werden konnten, auf der Hannover liegt. Zur Industriestadt entwickelte sich die Stadt weiter, als es gelang, die mannigfaltigen Bodenschätze in ihrer Umgebung auszubeuten und in der Stadt weiterzuverarbeiten.

Hannover ist aber nicht nur eine Stadt der Industrie, sondern auch eine Stadt der Gärten. Sie brauchen besonders viele mineralische und organische Nährstoffe. Prädestiniert für ihre Anlage waren die Standorte der Hartholzauen an der Leine, wo sich der Große Garten von Herrenhausen, der Georgengarten (an Stelle der städtischen Viehweide, dem mittelalterlichen Brühl) und nach Eindeichung zahlreiche Kleingärten befinden. Sehr geeignetes Gartengelände sind auch die Dünen, die sich leicht bearbeiten lassen, wo aber mineralische und organische Düngung notwendig ist. Der sandige Grund des Dünengeländes im Berggarten ist eine Voraussetzung dafür, daß sich dort die diversen Heideflächen so prachtvoll entwickeln.

Schluß

In Hannover und seiner Umgebung lassen sich also sehr verschiedene Formen von Vegetation zeigen und studieren, Vegetation der Wälder genauso wie vom Menschen intensiv beeinflusste Gartenvegetation in kulturgeschichtlich bedeutenden Gartenanlagen. Die Zusammenhänge zwischen Mensch, Natur und Technik, die im Rahmen der EXPO 2000 dargestellt werden sollen, werden in der Landschaft rings um Hannover besonders deutlich. Unter anderem können Analysen der Vegetation auf dieses Thema hinführen, weshalb das obige Kapitel zur Lage Hannovers in diesen Aufsatz eingefügt wurde.

Vegetation kann sehr verschiedene Formen annehmen; es kann für sie keineswegs nur das Leitbild eines einzigen, starren „potentiell natürlichen“ Zustandes gelten. Es ist zwar einerseits notwendig, den aktuellen Zustand von Vegetation über Bestandsaufnahmen und abstrahierende Kartierungen zu erfassen; andererseits muß aber auch bedacht werden, daß Vegetation ständigen Veränderungen unterworfen ist. Dies zeigt sich wohl besonders gut am Beispiel der Eilenriede. Gerade diesen Wandel von Vegetation verstehen wir noch längst nicht in ausreichender Weise. Wie Wandel von Vegetation vor sich geht, läßt sich gerade in Hannovers Umgebung studieren und untersuchen. Daher sind beispielsweise geobotanische Neukartierungen in der Eilenriede und in anderen stadtnahen Wäldern, aber auch neue vegetationsgeschichtliche und quartärgeologische Untersuchungen notwendig. Wir beabsichtigen, diese in den kommenden Jahren durchzuführen.

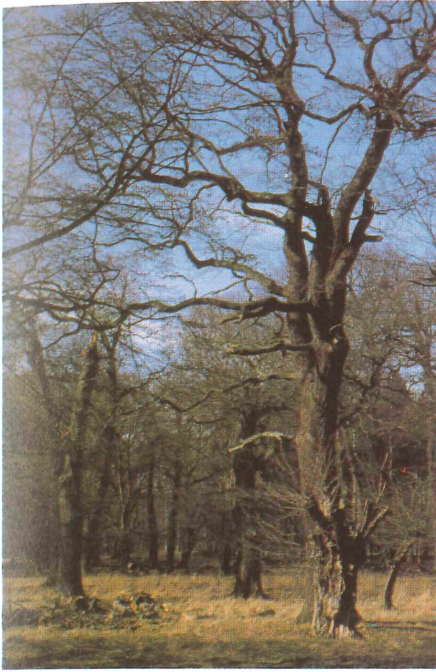


Abb. 10: Eichen als weit ausladende Überhälter mit darunter stehenden geschneitelten Hainbuchen im Tiergarten in Hannover-Kirchrode. Ein derart aufgebauter Wald konnte im Mittelalter vielfältig genutzt werden: zur Eichelmast, zur Viehweide und als Ort zur Gewinnung von Bauholz (von den Eichen) und Brennholz (von den immer wieder rasch nachwachsenden Hainbuchen)



Abb. 11: Alte spannrückige Hainbuche (sogenannter Ludwig-Richter-Baum) im Tiergarten in Hannover-Kirchrode. Spannrückige Hainbuchen entstehen durch die Ausbildung sogenannter falscher Markstrahlen aus großen Gefäßen, die neben Zonen kleinerer Zellen liegen.

Literatur

- ALPERS, F.(1905): Friedrich Ehrhart. Mitteilungen aus seinem Leben und seinen Schriften. – Separate Schriften des Vereins für Naturkunde an der Unterweser II. Leipzig.
- BALDSCHUHN, R. & KOCKEL, F. (1998): Der Untergrund von Hannover und seiner Umgebung. – Ber. Naturh. Ges. Hannover 140, S. 5–98, Hannover.
- BRAUNS, H. (1938): Die Eilenriede. – Hannoversche Geschbl., Sonderheft, Hannover.
- BURCKHARDT, H. (1864): Die forstlichen Verhältnisse des Königreichs Hannover. – C.F. Kius'sche Buchdruckerei, Hannover.
- BUSCH, S. (1969): Hannover, Wolfenbüttel und Celle. Stadtgründungen und Stadterweiterungen in drei welfischen Residenzen vom 16. bis zum 18. Jahrhundert. – Quellen u. Darst. z. Gesch. Niedersachsens 75, Verlag August Lax, Hildesheim.

- DAHM, K. (1960): Landschaftsgliederung des Innerste-Berglandes. – Jb. d. Geogr. Ges. z. Hannover für die Jahre 1958/59, 7–158, Hannover.
- DRECHSLER, G. (1851): Die Forsten des Königreichs Hannover. – Helwingsche Hof-Buchhandlung, Hannover.
- ELLENBERG, H. (1971): Die natürlichen Waldgesellschaften der Eilenriede in ökologischer Sicht (mit Vegetationskarte von 1946). – Beih. Ber. Naturh. Ges. 7 (Eilenriede-Festschrift), Hannover.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Auflage. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HAEUPLER, H. & WÖLDECKE, K. (1971): Die Gefäßpflanzenflora der Eilenriede und ihre pflanzengeographische Stellung in Niedersachsen. – Beih. Ber. Naturh. Ges. 7 (Eilenriede-Festschrift), 129–138, Hannover.
- HOFMEISTER, H. (1981): Ackerunkraut-Gesellschaften des Mittelleine-Innerste-Berglandes (NW-Deutschland). – Tuexenia 1, 49–62, Göttingen.
- KAUFMANN, W. (1960): Löß und Wiederbegrünung im nördlichen Deistervorland. – Forsch. z. Dt. Ldskde. 119, Bad Godesberg.
- KLINK, H.-J. (1966): Naturräumliche Gliederung des Ith-Hils-Berglandes. Art und Anordnung der Physiotope und Ökotope. – Forsch. z. Dt. Ldskde. 159, Bad Godesberg.
- KLINK, H.-J. (1969): Das naturräumliche Gefüge des Ith-Hils-Berglandes. Begleittext zu den Karten. – Forsch. z. Dt. Ldskde. 187, Bad Godesberg.
- KÜSTER, H. (1995): Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. – Verlag C.H. Beck, München.
- KÜSTER, H. (1996): Auswirkungen von Klimaschwankungen und menschlicher Landschaftsnutzung auf die Arealverschiebung von Pflanzen und die Ausbildung mitteleuropäischer Wälder. – Forstw. Cbl. 115, 301–320, Berlin.
- KÜSTER, H. (1998): Geschichte des Waldes. – Verlag C.H. Beck, München.
- LANG, H.D. (1971): Die quartären Ablagerungen in der Eilenriede und deren Umgebung. – Beih. Ber. Naturh. Ges. 7 (Eilenriede-Festschrift), 79–86, Hannover.
- LEHMANN, R.: Friedrich Ehrhart. – 44.-47. Jber. Naturhist. Ges. Hannover, S. 98–113, Hannover 1897.
- LEUSCHNER, C. (1998): Mechanismen der Konkurrenzüberlegenheit der Rotbuche – Ber. Reinh.-Tüxen-Ges. 10, 5–18, Hannover.
- LOHMEYER, W. (1950): Die Pflanzengesellschaften der Eilenriede bei Hannover. Erläuterungen zur Vegetationskarte. – 99.–101. Jber. Naturhist. Ges. Hannover, 77–145, Hannover.
- MANTON, I. (1934): The problem of *Biscutella laevigata* L. – Zs. f. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre 67, S. 41–57.
- MÖLLER, H. (1987): Beziehungen zwischen Vegetation und Humuskörper in der Eilenriede (Hannover), einem Stadtwald mit menschlich beeinflussten Böden. – Tuexenia 7, 427–446, Göttingen.
- MÜLLER, H. (1971): Spätglaziale Seeablagerungen am Ostrand der Eilenriede und im Lönsparck. – Beih. Ber. Naturh. Ges. 7 (Eilenriede-Festschrift), 87–90, Hannover.
- POTT, R. (1981): Der Einfluß der Niederwaldwirtschaft auf die Physiognomie und die floristisch-soziologische Struktur von Kalkbuchenwäldern. – Tuexenia 1, 233–242, Göttingen.

- POTT, R. (1992): Nacheiszeitliche Entwicklung des Buchenareals und der mitteleuropäischen Buchenwaldgesellschaften – Anforderungen an den Buchenwald-Naturschutz aus vegetationskundlicher Sicht. Naturschutzzentrum Nordrhein-Westfalen, Seminarberichte 12, 6–18, Recklinghausen.
- POTT, R. (1993): Farbatlas Waldlandschaften. Ausgewählte Waldtypen und Waldgesellschaften unter dem Einfluß des Menschen. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Zweite, überarbeitete und stark erweiterte Auflage. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- POTT, R. (1996): Biotoptypen. Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- POTT, R. (1999): Lüneburger Heide, Wendland und Nationalpark Mittleres Elbtal (Kulturlandschaften: Exkursionsführer). – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- POTT, R. & HÜPPE, J. (1991): Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. – Abh. Westf. Mus. f. Naturk. 53 (1/2), Münster.
- RÖHRIG, H. (1958): Hannover. Werden und Wachsen aus Landschaft und Lage. – Verlag Walter Dorn, Hannover, Bremen.
- SCHNATH, G. (1939): Geschichtlicher Handatlas Niedersachsens. – Gea Verlag, Berlin.
- SCHRADER, E (1954).: Die Landschaften Niedersachsens. Ein topographischer Atlas. – Niedersächsisches Landesvermessungsamt, Hannover.
- SEEDORF, H.H. (1998): Das Land Niedersachsen. Eine Landeskunde in ihrer Geschichte und Präsentation. Jubiläumsschrift zum 120jährigen Bestehen der Geographischen Gesellschaft zu Hannover. – Geographische Gesellschaft zu Hannover e.V., Hannover.
- TREPL, L. (1982): Zur anthropogenen Beeinträchtigung stadtnaher Wälder. Das Beispiel der Eilenriede bei Hannover. - Tuexenia 2, 195-208, Göttingen.
- TÜXEN, R. (1928): Das Altwarmbüchener Moor. – Mitt. Provst. f. Naturdenkmalpflege Hannover 1, 56–86, Tafel 1-3, Hildesheim.
- TÜXEN, R. (1931): Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith in ihren Beziehungen zu Klima, Boden und Mensch. – In: BARNER, W.: Unsere Heimat. Das Land zwischen Hildesheimer Wald und Ith, 55–131, Verlag August Lax, Hildesheim.
- TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen 3, Hannover.
- WEHRHAHN, W. (1924): Das Landschaftsbild der Umgebung von Hannover und seine Entstehung. Eine naturgeschichtliche Heimatkunde auf geologischer Grundlage. – Verlag C.V. Engelhard & Co., Hannover.

Eingang des Manuskripts: 27. Juni 1999

Anschriften der Verfasser:
 Prof. Dr. Hansjörg Küster
 Prof. Dr. Richard Pott
 Universität Hannover
 Institut für Geobotanik
 Nienburger Straße 17
 30167 Hannover

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [141](#)

Autor(en)/Author(s): Küster Hansjörg, Pott Richard

Artikel/Article: [Die Vegetation der Umgebung von Hannover 7-21](#)