©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Vegetationskundliche und standortskundliche Charakterisierung der Hecken in Schleswig-Holstein

Heinrich E. Weber

1. Anlage und Bepflanzung der Hecken

Schleswig-Holstein gehört zu den heckenreichsten Landschaften in Europa. Wallhecken, dort »Knicks« genannt, geben diesem Land fast überall das vorherrschende Gepräge. Ohne seine Knicks wäre Schleswig-Holstein bei einer Waldbedeckung von nur etwa 8 % in weiten Bereichen eine baum- und strauchlose Agrarsteppe.
Das Land gehört zu einer Zone maritimer Heckenlandschaften, die sich in einem küstennahen Streifen von Südschweden und Dänemark bis nach Portugal hin erstrecken. Insgesamt ist Schleswig-Holstein das Bundesland mit der bei weitem größten Heckendichte, wenn es auch innerhalb des Landes große Unterschiede gibt. So sind die Marschgebiete völlig hekkenfrei. Besonders viele Hecken gibt es dagegen in Angeln, also im Gebiet südöstlich von Flensburg, wenn dort auch, wie überall in Schleswig-Holstein, im Rahmen von Flubereinigungen in neuerer Zeit eine sehr große Zahl von Hecken beseitigt worden ist.
Abgesehen von einigen sehr alten Hecken, entstanden die ältesten Knicks in Schleswig-Holstein vor etwa 300 Jahren, und zwar als Umfriedung der gemeinschaftlich genutzten Ackerfluren, um das frei auf der Feldmark weidende Vieh von diesen Flächen *aus*-zuschließen. Die Hauptmasse der Knicks wurde jedoch erst im Zuge der Verkoppelung angelegt, als man die vorher gemeinsam bewirtschafteten Marken in Privatparzellen aufteilte. Das war vor etwa 150 - 200 Jahren. Da es keine Drahtzäune gab und tote Reisigzäune zum Raubbau an den Wäldern führten, befahl im Jahre 1766 der damals zuständige dänische König CHRISTIAN VII, in Gestalt von Wallhecken »lebende Zäune« anzulegen. Diese Knicks dienten nunmehr dem *Ein*-schluß des auf den Parzellen weidenden Viehs. Ihren Namen erhielten die Knicks nach einem uralten, schon von CAESAR erwähnten Brauch, die Heckensträucher umzuknicken, so daß sie nach einer Seite besonders viele Zweige trieben und somit eine dichte Hecke bildeten. Diese Praxis ist heute vergessen.
Die Knickwälle wurden aus dem Bodenmaterial zweier Gräben aufgeworfen, die an beiden Seiten ausgehoben wurden.
Woher stammte nun das Pflanzgut für die Hecken? Wie zahlreiche zeitgenössische Dokumente zeigen, holte man sich die Heckensträucher in der Regel einfach aus dem nächsten Wald oder von der zu verkoppelnden Feldmark. Hierbei handelte es sich um vorher nur extensiv genutzte, nach den Beschreibungen sehr gebüschreiche Flächen, wie man sie heute noch in einzelnen Relikten – etwa der Meppener Kuhweide an der Ems – in Nordwestdeutschland studieren kann. Es muß daher in diesem Zusammenhang betont werden, daß es falsch wäre zu behaupten, die Hecken gäbe es ja erst seit 200 Jahren, und wenn man sie wieder beseitige, dann sei eben nur der alte Zustand wiederhergestellt. Ein durch moderne Flurbereinigung ausgeräumtes, biologisch verarmtes Agrar-Intensivgebiet ist tatsächlich überhaupt nicht vergleichbar mit jener alten, extensiv genutzten und ökologisch sehr reichhaltigen Feldmark.
Dadurch, daß man das Pflanzgut aus der unmittelbaren Umgebung holte, ergab sich von selbst eine standortgerechte Bepflanzung der Knicks. Vor allem aber wurden mit den Wurzelballen auch die standortstypische Krautflora und sonstige Organismen mit in diese Hecken übertragen. Die Knicks waren damit praktisch von Anfang an äußerst artenreiche Ökosysteme auch hinsichtlich ihrer Mikroflora und Mikrofauna. Sie können daher – und das ist bislang zu wenig beachtet worden – keineswegs ersetzt werden durch noch so wohlgemeinte Ausgleichspflanzungen in Gestalt von Windschutzstreifen und neuangelegter Hecken. Derartige Gebilde mögen bei oberflächlicher Betrachtung vielleicht einen ähnlichen Eindruck wie eine alte Hecke machen. Sie sind aber in Wirklichkeit nichts anderes als eine Ansammlung von Baumschul-Pflanzen ohne die lebendige Vielfalt einer »naturnahen« Hecke. Deren Mannigfaltigkeit an Organismen kann sich auch in einer ausgeräumten Landschaft nicht wieder einstellen, weil die entsprechenden Arten dort ausgerottet sind. (Wenn also schon eine Hecke an einer bestimmten Stelle stört, sollte sie in ihrer Gesamtheit mit dem dazugehörigen Erdreich umgesetzt werden, anstatt neue Heckenpflanzungen zu versuchen.)
Aus Baumschulen bepflanzte Hecken bleiben selbst nach 150 - 200 Jahren deutlich artenärmer als die sogenannten »bunten« Knicks. Weil in einigen Gebieten nicht genügend natürliches Pflanzgut zur Verfügung stand, wurden in Schleswig-Holstein früher auch Heckenbepflanzungen aus Baumschulen vorgenommen, hauptsächlich Monokulturen von *Fagus sylvatica, Carpinus betulus* und *Crataegus monogyna*, dem »Holländischen Dorn«, der in Schleswig-Holstein im Gegensatz zu *Crataegus laevigata* relativ selten war. Die geringere ökologische Reichhaltigkeit dieser Kunstgebilde gilt nicht nur für die Strauchschicht, die auch heute noch weitgehend der ursprünglichen Monokultur entspricht. Wegen der aus den Baumschulen stammenden, artenarmen Wurzelballen fehlt diesen Hecken auch die reiche Kraut- und Bodenschicht.

2. Bewirtschaftung der Wallhecken

Entscheidend für die Ökologie und damit auch Vegetation ist die Bewirtschaftung der Knicks. Diese entspricht der eines Niederwaldes mit 9 - 11jähriger Umtriebszeit und steht traditionsgemäß im Zusammenhang mit dem Wechsel von Acker- und Weidewirtschaft auf den Koppeln: Zur Weidezeit soll der Knick als »lebender Zaun« und als Schattenspender für das Vieh hochgewachsen sein. Mit Beginn der Ackerphase wurde früher regelmäßig, auch heute noch ähnlich, das Gesträuch etwa eine Handbreit über dem Boden abgeschlagen und wuchs dann in den nächsten 5 - 8 Jahren bis zur kommenden Weidephase wieder heran. Es sind damit folgende Phasen für die Knickvegetation von Bedeutung:

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

1. *Kahlschlag:* Kritisches Stadium für schattenliebende Arten (typische Waldkräuter u. a.).

2. *Heranwachsen während der Ackerphase:* Konkurrenzvorteile für schnellwüchsige und zum Stockausschlag besonders befähigte Arten (z. B. *Corylus, Carpinus, Sambucus, Fraxinus* im Gegensatz etwa zu *Quercus* und *Fagus*).

3. *Weidephase:* Durch Verbiß Konkurrenzvorteile für stachelige und dornige Arten (*Prunus spinosa, Crataegus, Rosa, Rubus* u. a.).

Ökologisch ist die Wallhecke im Vergleich zu flächigen Gebüschen ein extremer Standort, und zwar aus folgenden Gründen:
– Niederwald-Bewirtschaftung mit Kahlschlag.
– Wallstandort mit leichter austrocknenden Böden. Auf Sandböden rinnt fast das gesamte Regenwasser an den seitlichen grasigen Hängen wie am Fell eines Tieres herab, ohne den Wall zu durchfeuchten.
– Kleinklimatisch ungepufferte Situation vor allem bezüglich der Faktoren Wind und Frost.

Wegen dieser vergleichsweise ungünstigeren Bedingungen entspricht die Wallheckenvegetation insbesondere auf Sandböden einer Gebüschvegetation, die um mindestens eine Stufe ärmer als in flächigen Gebüschen ist. Auf einem potentiell natürlichen Standort des Fago-Quercetum (Eichen-Buchenwalds) hat die Wallhecke eine Vegetation entsprechend potentiell natürlicher Standorte des Querco-Betuletum (Eichen-Birkenwalds). Dieses gilt nur für die ungepufferten, frei in der Feldmark verlaufenden Knicks, nicht für wegsäumende Doppelknicks (»Redder«), die bei gleichen Bodenbedingungen wegen ihrer mikroklimatisch besseren Pufferung wesentlich anspruchsvollere Arten als die Feldknicks enthalten. Die Vegetationsanalysen, über die hier berichtet wird, beschränkten sich wegen der notwendigen Vergleichbarkeit untereinander ausschließlich auf die Feldknicks.

3. Methoden der vegetationskundlichen Gliederung

Man kann die Vegetation der Wallhecken unter ganz verschiedenen Gesichtspunkten betrachten:
1. Man kann untersuchen, wie sich die Pflanzen auf der Wallhecke auf engstem Raum zueinander verhalten, das heißt, ob sie sich je nach der Exposition in bestimmter Weise anordnen, also bevorzugt auf der Nord- oder Südseite oder auf der West- oder Ostseite wachsen, und ob sich dadurch eine bestimmte Zonierung ergibt, die es erlaubt, auf derselben Wallhekke verschiedene Pflanzengesellschaften zu unterscheiden.
2. Außerdem kann man studieren, welche Beziehungen zwischen bestimmten Boden- und Klimabedingungen und der Knickvegetation bestehen. Dabei kann man entweder von bestimmten, oft nur fragmentarischen Pflanzengesellschaften auf dem Knickwall ausgehen, oder man kann auch die Gesamtvegetation der Hecke zugrunde legen und somit Typen von Knicks unterscheiden.

4. Vegetationszonierung auf der Wallhecke

Ein ideales Profil durch einen in O-W-Richtung verlaufenden schleswig-holsteinischen Schlehen-Hasel-Knick (Pruno-Rubion macrophylli mit Kontaktgesellschaften) zeigt Abb. 1 mit folgenden Zonen:

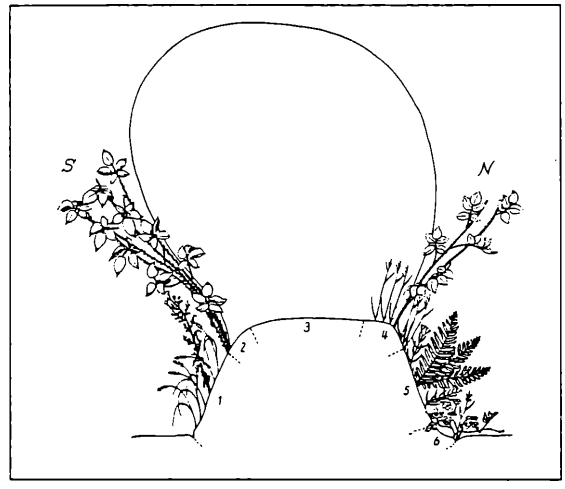


Abbildung 1

Ideales Profil durch eine in O-W-Richtung verlaufende Wallhecke in Schleswig-Holstein (Schlehen-Hasel-Knick):
1. Agropyron repens-Zone am südseitigen Wallhang – 2. Brombeer-Zone am südseitigen Rand der Gebüschkrone – 3. Ausdauerndes Gebüsch der Wallkrone mit Frühjahrsgeophyten – 5. Dryopteris filix-mas-Zone am nordseitigen Wallfuß.
(Aus WEBER 1967, verändert)

1. *Agropyron repens-Zone am südseitigen Wallhang.* Diese lichtreichste und wärmste Zone enthält eine Grasflur, in der die Quecke dominiert. Dazu kommen *Hypericum perforatum, Tanacetum vulgare* und andere Artemisietea-Arten u. a. Heliophile Saumarten sind in Schleswig-Holstein selten.

2. *Brombeer-Zone am südseitigen Rand der Gebüschkrone.* Im Gegensatz zu den übrigen Gebüscharten sind Brombeeren mit ihren oberirdischen Organen nur zweijährig und können sich daher im Innern des ausdauernden Gebüsches nicht entwickeln. Sie bilden vielmehr eine sehr charakteristische Gebüsch-Außenzone, die mit dem vorgelagerten Bereich und dem Gebüsch verklammert ist (WEBER 1974, 1981). Ähnlich verhalten sich auf bestimmten Standorten auch Lianen wie *Humulus lupulus* und *Fallopia dumetorum.*

3. *Ausdauerndes Gebüsch der Wallkrone mit Frühjahrsgeophyten.* Wegen der starken Beschattung ist dieser Bereich sehr krautarm bis auf einige Arten, die die Zeit vor der Gebüsch-Belaubung im Frühjahr ausnutzen, vor allem *Ranunculus ficaria* und – sehr häufig – *Adoxa moschatellina.*

4. *Poa nemoralis-Zone mit Rubus idaeus am nordseitigen Gebüschrand.* Diese halbschattige, kühle und relativ luftfeuchte, insgesamt damit dem Waldklima entsprechende Zone enthält neben *Poa nemoralis* auch andere Waldarten wie *Stachys sylvatica, Mercurialis perennis* und *Polygonatum multiflorum.* Daneben vor allem auch *Chaerophyllum temulum* und andere Arten nitrophiler Säume.

5. *Dryopteris filix-mas-Zone am nordseitigen Wallhang.* Hier dominieren Waldarten wie *Stellaria holostea,* aber vor allem auch Arten der nitrophilen Säume (Geo-Alliarion) wie *Aegopodium podagraria, Geum urbanum,* außerdem Arten wie *Anthriscus sylvestris* und *Heracleum sphondylium.*

6. *Poa trivialis-Zone am nordseitigen Wallfuß.* Be-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

dingt durch das vom Wall herablaufende und hier angesammelte Niederschlagswasser ergibt sich ein relativ feuchter Standort, der außer von *Poa trivialis* vor allem von *Ranunculus repens* charakterisiert wird.

Abgesehen von dieser Zonierung zeigt auch die Strauchschicht eine charakteristische expositionsbedingte Verteilung. Es gibt Sträucher, die fast nur auf der Südseite und solche, die weit überwiegend auf der Nordseite der Knicks vorkommen, abhängig von den jeweiligen ökologischen Ansprüchen dieser Arten, aber auch bedingt durch den Wettbewerb der Arten untereinander, das heißt, eine Art, die möglicherweiser lieber auf der lichtreichen Südseite wachsen würde, wird unter Umständen durch konkurrenzkräftigere Arten auf die Nordseite abgedrängt.

Dieses unterschiedliche Verhalten der einzelnen Arten, so wie es sich nach einem jahrhundertelangen Experiment auf den Knicks nunmehr herausgestellt hat, sollte bei der Bepflanzung von Hecken und Gehölzstreifen von vornherein berücksichtigt werden, um Fehlschläge zu vermeiden. Entsprechende Hinweise sind bereits an anderer Stelle gegeben (WEBER 1975). Hier mag ausreichen, jedenfalls die wichtigsten Schwerpunkte einiger Arten zu nennen.

Arten mit ausgeprägtem Schwerpunkt auf der Südseite:

Langblättrige Weiden (*Salix* x *alopecuroides*, *S.* x *rubens* etc.)
Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.)
Rosen (*Rosa canina* u. a.), Stieleiche (*Quercus robur*)
Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens* agg.)

Arten mit ausgeprägtem Schwerpunkt auf der Nordseite:

Geißblatt (*Lonicera periclymenum* und *L. xylosteum*)
Buche (*Fagus sylvatica*)
Himbeere (*Rubus idaeus*)
Grau- und Öhrchen-Weide (*Salix cinerea* und *S. aurita*)
Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*).

Ähnliche Schwerpunktbildungen gibt es für die windexponierten Westseiten (windharte Arten) und für die leeseitigen Ostseiten.

Vorzugsweise auf Westseiten kommen vor:

Weißdorn-Arten (*Crataegus laevigata* und *C. monogyna*)
Buche (*Fagus sylvatica*) und Schneeball (*Viburnum opulus*)
Schlehe (*Prunus spinosa*), Eiche (*Quercus robur*) u. a.

Vorwiegend auf der Ostseite (mit deutlichen Windschäden auf stark windexponierten Westseiten) treten auf:

Geißblatt (*Lonicera periclymenum*)
Hasel (*Corylus avellana*)
Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.)
und Himbeere (*R. idaeus*), Birken (*Betula pendula*) u. a.

5. Die Wallhecke als Gefüge unterschiedlicher Pflanzengesellschaften

Angesichts der unterschiedlichen Schwerpunktbildung einzelner Arten in der Wallhecke könnte man anstreben, die Gesamtvegetation der Wallhecke in verschiedene Teilbereiche zu untergliedern, um somit zu einem System von – allerdings oft nur fragmentarisch vorhandenen – Pflanzengesellschaften zu kommen. Vom rein syntaxonomischen Standpunkt aus gesehen, wäre dieses Verfahren sicherlich angemessen. Man müßte die Wallheckenvegetation dann untergliedern in:

– fragmentarisch entwickelte Rasen-Gesellschaften (Molinio-Arrhenatheretea und Sedo-Scleranthetea)

– Heliophile Saumgesellschaften (Trifolio-Geranietea), von denen auf den Knicks nur sehr fragmentarisch der Odermennig-Saum gelegentlich anzutreffen ist (Trifolio medii-Agrimonietum Th. Müll.).

– Nitrophile Saumgesellschaften (Geo-Alliarion), von denen besonders der Knoblauchsrauken-Taumelkerbel-Saum (Alliario-Chaerophylletum temuli Lohm.) sowie die Brennessel-Giersch-Gesellschaft (Urtico-Aegopodietum Tx.) und – praktisch kaum davon abtrennbar – der Quecken-Giersch-Saum (Agropyro repentis-Aegopodietum Tx.) entwickelt ist.

– Schleier-Gesellschaften (Calystegion) wie die Brennessel-Zaunwinden-Gesellschaft (Urtico-Convolvuletum Görs & Th. Müll.).

– Nitrophile Ruderalgesellschaften (Artemisietea), von denen vor allem das Rainfarn-Beifuß-Gestrüpp (Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl.) häufig vorkommt.

– Schlag-Gesellschaften (Epilobietea angustifolii), von denen etwa die Weidenröschen-Waldgreiskraut-Schlaggesellschaft (Epilobio-Senecionetum sylvatici Tx.) nach Abschlagen der Sträucher sich mehr oder minder fragmentarisch einstellt.

– Brombeer-Gesellschaften der Gebüsch-Außenzonen (Pruno-Rubetalia) in zahlreichen Ausbildungen.

– brombeerfreie Gesellschaften der ausdauernden Gebüsch-Innenzone (Prunetalia spinosa s. str.).

Dazu kämen noch weitere, zum Teil systematisch nicht klar zuzuordnende Gesellschaften, wie etwa die an den Wallhängen weithin vorherrschende Sternmieren-Wiesenkerbel-Gesellschaft (Stellaria holostea-Anthriscus sylvestris-Ges.)

Man könnte also versuchen, derartige Gesellschaften mehr oder minder aus dem verzahnten Gefüge herauszulösen und käme so bei Berücksichtigung verschiedener Böden und Klimagebiete zu einem System mehr oder minder fragmentarischer Vegetationstypen an den Knicks. In dieser Weise hat beispielsweise WITTIG (1976) die Vegetation der Wallhecken in Westfalen untersucht.

Nun sind jedoch, zumindest bei den Knicks in Schleswig-Holstein, die einzelnen Gesellschaften keineswegs immer klar gegeneinander abzugrenzen. Wie gut das beispielsweise hier in Bayern möglich ist, werden wir heute auf der Exkursion sehen können. In den Knicks ist eine solche Abgrenzung oft fast unmöglich, oder man müßte jeweils den größten Teil der Heckenvegetation als Übergangsbereich zwischen den verschiedenen Gesellschaftsfragmenten ausklammern.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

6. Typen der Wallhecken nach ihrer Gesamtvegetation

Aus diesen Gründen, vor allem aber auch aus praktischen Erwägungen, wurde daher in Schleswig-Holstein die Gesamtvegetation der Wallhecken gemeinsam aufgenommen und tabellarisch verarbeitet. Das Resultat ist daher nicht ein System von Gesellschaften oder Gesellschaftsfragmenten, sondern ein *System von Knick-Typen* nach ihrer Gesamtvegetation. Diese Knicktypen sind durch Kenn- und Trennarten ebenso charakterisiert wie Pflanzengesellschaften, wenn sie auch unterschiedliche Kleinstandorte umfassen. Heute würde man dieses Gefüge der Hekkenvegetation mit ihren Säumen und anderen damit integrierten Gesellschaften als ein Sigmetum und das System der Knicktypen als ein System von Sigmeten auffassen.

Die Untersuchungen begannen vor 20 Jahren und wurden 1967 publiziert (WEBER 1967). Insgesamt wurden über 2000 Wallabschnitte von meist etwa 50 - 70 m Länge aufgenommen. Die Auswertung dieser, durch eine hohe Artenzahl charakterisierten, Aufnahmen führte zur Ermittlung von insgesamt 113 Knicktypen (einschließlich der Typen von strauchlosen Wällen). Diese zum Teil äußerst verschiedenen Typen spiegeln sehr genau die unterschiedlichen Boden- und Klimabedingungen wider und sind engstens korreliert mit der potentiell natürlichen Vegetation auf den betreffenden Standorten, für die die Knicktypen in der Kulturlandschaft die wichtigste Zeigergesellschaft darstellen.

Aus folgenden Gründen bietet Schleswig-Holstein sehr günstige Voraussetzungen für das Studium der Wallhecken-Vegetation in Abhängigkeit von verschiedenen ökologischen Bedingungen:

1) Wallhecken sind – oder waren noch zum Zeitpunkt der Untersuchung – fast überall reichlich vorhanden.

2) Das Land ist durch in West-Ost-Richtung aufeinanderfolgende Landschaftszonen geologisch klar gegliedert (Abb. 2):

Marschen: heckenfrei.

Altmoränen (der Saale-Eiszeit): nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich. Potentielle Quercion- und bodensaure Carpinion-Gebiete.

Sander (der Weichsel-Eiszeit): Nährstoffarm, oft anmoorig. Meist Querco-Betuletum molinietosum-Gebiete.

Jungmoränen (der Weichsel-Eiszeit), untergliedert in:

Endmoränen: mäßig nährstoffreich. Ärmere Buchen-Wälder (»Avenello-Fagetum« und ärmeres Melico-Fagetum)

Grundmoränen: Nährstoffreich. Gebiet des Perlgras-Buchenwalds (Melico-Fagetum).

3) Von NW nach SO ergibt sich eine deutliche Abstufung von ausgeprägt maritimen bis zu mehr subkontinentalen Klimabedingungen (Niederschläge, Frost, Wind).

Im folgenden seien nun einige der wichtigsten Knick-Typen ohne grundwassernahe Standorte in Abhängigkeit von den Boden- und Klimabedingungen vorgestellt (vgl. auch Abb. 2):

A. *Ärmste trockene Sandböden* der Altmoränen und Sander. Potentiell natürliche trockene Eichen-Birkenwald-Standorte (Querco-Betuletum typicum).

1. Eichen-Birken-Knicks (Querco-Betuletum typicum fragm.) ohne Brombeeren.

Kennzeichnende Gehölze: *Betula pendula, Quercus robur, Sorbus aucuparia,* (selten) *Pyrus pyraster.*

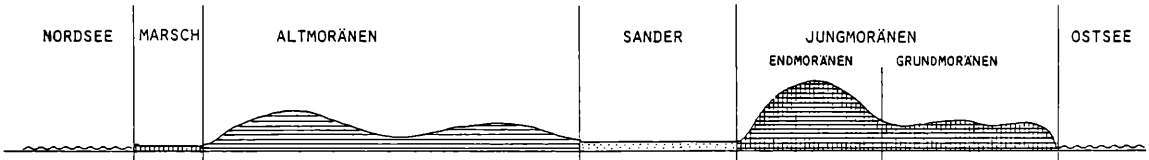
Krautschicht:

Südseite: *Agrostis tenuis, Festuca tenuifolia, Rumex acetosella, Jasione montana* u. a.

Nordseite: *Festuca rubra, Holcus mollis, Avenella flexuosa, Linaria vulgaris, Polypodium vulgare. Pleurozium schreberi* u. a. Moose.

Verbreitung: Nur im Südosten Schleswig-Holsteins.

Bemerkung: Nach NW hin wegen zunehmender Windgeschwindigkeit (Extremwerte!) mehr und



Bodenart		S	S1 - LS	S	kiesiger S1	SL - L
nat. pot. Vegetation		Ei-Bi-Wald *Querco-Betuletum typicum u.a.* Ei-Bu-Wald *Fago-Quercetum*	Bodensaurer Ei-Hainbu-Wald *Stellario-Carpinetum* Saurer Bu-Wald *Oxali-Fagetum*	Feuchter Bi-Wald *Querco-Betuletum molinietosum u.ä.*	Armer Bu-Wald *Avenello-Fagetum u.a.*	Perlgras-Bu-Wald *Melico-Fagetum*
Knick-Typen		Ei-Bi-Knicks im SO sonst u.a. Spiraea-Pflanzungen oder Nackte Wälle Ei-Bu-Knicks *Rubion plicati*	Schlehen-Hasel-Knicks: R. sprengelii-R. silvaticus-Knicks *Pruno-Rubenion sprengelii* Im W und N (atl.): R. langei-R.sciocharis-Knicks *Pruno-Rubetum sciocharis* Im SO (subatl.): R. sprengelii-Knicks *Pruno-Rubetum sprengelii*	R. gratus-Knicks im SO *Rubetum grati* R.scissus-Knicks im N außerdem Spiraea-Pflanzungen u.a. oder Nackte Wälle	Schlehen-Hasel-Knicks ähnlich wie auf Altmoränen	Schlehen-Hasel-Knicks: Raspelbrombeer-Knicks *Pruno-Rubenion radulae* Im N(W) (atl.): R.vestitus-R.drejeri-Knicks *Pruno-Rubetum vestiti* Im SO (subatl.): R. radula-Knicks *Pruno-Rubetum radulae*

Abbildung 2

Schematischer Querschnitt durch Schleswig-Holstein mit den häufigsten Bodenarten, der vorherrschenden potentiell natürlichen Vegetation und den damit korrespondierenden Typen von Wallhecken (Knicks). – Bi = Birken, Bu = Buchen, Ei = Eichen, Hainbu = Hainbuchen, R. = Rubus.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

mehr in der Strauchschicht verarmend, zunächst Strauchbewuchs lückiger, dann praktisch strauchfrei. Vor allem fällt die Birke (*Betula pendula*) als wichtigste Art dieses Knicktyps im Westen Schleswig-Holsteins aus. Angepflanzte Birken zeigen schon im mittleren Holstein deutliche Windschäden. In den rauhwindigen westlichen Landesteilen gelingt es nicht, Birken in der freien Landschaft hochzubringen.

2. Spierstrauch-Knicks (*Spiraea salicifolia*-Knicks) und andere Anpflanzungen.
Kennzeichnende Gehölze: Nur gepflanzte Arten wie *Spiraea salicifolia*, (daneben auch Monokulturen mit *Crataegus monogyna, Syringa vulgaris* und *Sorbus intermedia*).
Krautschicht: Wie beim Eichen-Birken-Knick.
Verbreitung: Sandergebiet in Schleswig.

Bemerkung: Die Knickwälle in diesem Klimabereich bleiben von Natur aus strauchfrei. Da Windschutz auf diesen Böden besonders wichtig ist, wurden die Wälle nach Verbesserung des Bodens (Kalk, Dünger) mit dem Spierstrauch, in Schleswig »Teestrauch« genannt, oder mit anderen Arten bepflanzt.

3. Trockene strauchlose Wälle
Im rauhen Seeklima des äußersten Westens, vor allem im Nordwesten und auf den Nordseeinseln, finden sich statt der Wallhecken nur strauchlose Wälle.

B. *Frische bis feuchte Sandböden* (Feuchtpodsole u. ä.) der Altmoränen und Sander. – Potentiell natürliche Standorte vor allem des feuchten Eichen-Birkenwalds (Querco-Betuletum molinietosum).

4. Rubus gratus-Betula pendula-Knicks (Rubetum grati Tx. & Neum. ex Web.)
Kennzeichnende Gehölze: *Rubus gratus, R. fabrimontanus, R. plicatus, Betula carpatica, Populus tremula, Salix aurita, Frangula alnus, Quercus robur, Sorbus aucuparia, Lonicera periclymenum.*
Krautschicht: Wie beim trockenen Eichen-Birken-Knick, dazu u. a. *Dryopteris carthusiana, Molinia caerulea, Juncus effusus, Lysimachia vulgaris.*
Verbreitung: Südliches Holstein.

Bemerkungen: Der zur Massenentfaltung neigende *Rubus gratus* kann bis zu 50 % Vegetationsbedekkung auf den Wällen erreichen.

5. Rubus scissus-Betula carpatica-Knicks
Kennzeichnende Gehölze: *Rubus scissus,* sonst wie der vorige Knicktyp.
Krautschicht: Wie der vorige Typ, dazu gelegentlich auch *Osmunda regalis.*
Verbreitung: Mittleres Holstein und südliches Schleswig.

Bemerkung: *Rubus gratus* erreicht im südlichen Schleswig-Holstein die Grenze seiner Massenentfaltung und wird im Norden durch den mehr nordisch verbreiteten *R. scissus* ersetzt.

6. Feuchte strauchlose Wälle
Parallel zu den Verhältnissen auf trockenen Sandböden treten auch in diesem Standortsbereich im Westen und Nordwesten fast nur noch strauchlose Wälle auf, soweit sie nicht mit *Spiraea salicifolia* oder anderen Arten bepflanzt wurden. Stellenweise konnte sich in geschützteren Lagen auch ein natürlicher Bewuchs mit Weiden (*Salix aurita, Salix cinerea* und *Salix repens*), ausnahmsweise sogar mit *Myrica gale* entwickeln.

C. *Mineralkräftigere anlehmige Sandböden* der Altmoränen, stellenweise auch der Jungmoränen. Potentiell natürliche Gebiete des Eichen-Buchenwaldes (Fago-Quercetum) oder armer Buchenwälder (»Avenello-Fagetum«).

7. Eichen-Buchen-Knicks (Rubion plicati)
Kennzeichnende Gehölze: *Rubus plicatus, R. fabrimontanus, R. nemorosus, R. gratus* (in Sonderausbildungen), außerdem *Fagus sylvatica, Quercus robur, Betula pendula, Populus tremula, Frangula alnus* u. a.
Krautschicht: *Agrostis tenuis, Holcus mollis, Poa pratensis, Avenella flexuosa, Agropyron repens, Festuca tenuifolia, Cerastium arvense, Campanula rotundifolia* und viele andere.
Verbreitung: In Holstein und auf weichselzeitlichen Endmoränen in Schleswig.

Bemerkungen: Zum Teil in Monokultur mit *Fagus sylvatica* bepflanzt. Anspruchsvollere *Rubus*-Arten des Unterverbandes Lonicero-Rubenion silvatici, die auf homologen Standorten auf Waldschlägen oder in Gebüschen vorkommen, fehlen wegen der standörtlich vergleichsweise extremen Bedingungen in den Wallhecken der Feldmark.

D. *Reichere Böden.* Potentiell natürliche Querco-Fagetum-Standorte (Fagion und Carpinion).

Typenkreis der Schlehen-Hasel-Knicks (Pruno-Rubion macrophylli)

Kennzeichnende Gehölze: Arten der Rhamno-Prunetea wie *Prunus spinosa, Euonymus europaea, Crataegus monogyna, C. laevigata* und (selten) *C. calycina, Rosa canina, Rosa corymbifera, Rosa vosagiaca, Cornus sanguinea* u. a.; zahlreiche *Rubus*-Arten. Außerdem Arten der Wälder wie *Corylus avellana (häufig), Carpinus betulus, Quercus robur, Acer campestre, Lonicera periclymenum* u. a.
Krautschicht: Arten der Wälder wie *Stellaria holostea, Lamiastrum galeobdolon, Dryopteris filix-mas, Stachys sylvatica, Polygonatum multiflorum, Holcus mollis* und viele andere. Daneben zahlreiche Arten unterschiedlicher Gesellschaftsklassen (Artemisietea, Molinio-Arrhenatheretea, Trifolio-Geranietea u. a.). Als Moos vor allem *Brachythecium rutabulum.*
Verbreitung: Auf nährstoffreichen Altmoränen und im gesamten Jungmoränengebiet.

Bemerkung: Sehr artenreiche Knicks (mittlere Artenzahl je nach Typ meist zwischen 35 und 60). Die Differenzierung der einzelnen Knicktypen erfolgt vor allem durch zahlreiche kennzeichnende Brombeerarten.

DI. *Mäßig nährstoffreiche Böden.* Standorte potentiell natürlicher bodensaurer Buchenwälder (»Milio-Fagetum« u. ä.) und vor allem Eichen-Hainbuchenwälder (Stellario-Carpinetum u. ä.) Vorzugsweise auf Altmoränen und im weichselzeitlichen Endmoränengebiet.

Gruppe der Rubus sprengelii-Rubus silvaticus-Knicks (Pruno-Rubenion sprengelii) mit den Kennarten *Rubus sprengelii, R. silvaticus, R. pyramidalis,* u. a. Rubi.

8. Rubus langei-Rubus sciocharis-Knicks (Pruno-Rubetum sciocharis Web.)
Kennzeichnende Arten: *Rubus langei, R. sciocharis, R. leptothyrsos,* als Differentialart auch *Ilex aquifolium.*

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Verbreitung: Im Westen und Norden ostwärts etwa bis zur Linie Hamburg-Kiel.

Bemerkung: Atlantische Gebüschgesellschaft, in der *Rubus sciocharis* zur Massenentfaltung neigt. Die kennzeichnenden *Rubus*-Arten erreichen in Wallhecken im mittleren bis östlichen Schleswig-Holstein ihre Verbreitungsgrenze.

9. Rubus sprengelii-Knicks (Pruno-Rubetum sprengelii Web.)
Kennzeichnende Arten: Arten des Pruno-Rubenion sprengelii. Als regionale Differentialart gegen den vorigen Typ u. a. *Betula pendula.*
Verbreitung: Südost-Holstein.

Bemerkung: Vikariiert mit dem vorigen Typ im mehr subkontinentalen Klimabereich.

DII. *Nährstoffreiche Böden* der Jungmoränen. Potentiell natürliche Standorte des Perlgras-Buchenwalds (Melico-Fagetum).

Gruppe der Raspelbrombeer-Knicks (Pruno-Rubenion radulae Web.) mit den Kennarten *Rubus radula, R. rudis, R. gothicus, R. fasciculatus* u. a. Regionale Differentialarten u. a. *Acer campestre* und *Rosa tomentosa.*

10. Rubus vestitus-Rubus drejeri-Knicks (Pruno-Rubetum vestiti Web.).
Kennzeichnende Arten: *Rubus vestitus, R. drejeri, R. wahlbergii.*
Verbreitung: Jungmoränengebiet südostwärts bis zur Linie Plön-Grömitz.

Bemerkung: Der atlantische *Rubus vestitus,* der zu den anspruchsvollsten Brombeeren gehört, erreicht mit der genannten Linie im wesentlichen die absolute Ostgrenze der Verbreitung und eine vorläufige Südgrenze. Die Art meidet die armen Böden des Nordwestdeutschen Tieflands und kommt erst wieder auf den Kalkböden der Mittelgebirge vor.

11. Rubus radula-Knicks im engeren Sinne (Pruno-Rubetum radulae Web.),
Kennzeichnende Arten: Arten des Pruno-Rubenion radulae.
Verbreitung: Ost-Holstein jenseits der Verbreitungsgrenze des vorigen Typs.

Bemerkung: Der mehr subkontinental verbreitete *Rubus radula* ist im Westen eine sehr anspruchsvolle Art, kommt im Osten dagegen auch auf ärmeren Böden vor.

Die genannten Knicktypen sind reich differenziert durch verschiedene Trennarten-Gruppen, so beispielsweise durch kalkanzeigende Arten wie *Rubus caesius* und andere.

Das hier geschilderte ursprüngliche Bild ist in Schleswig-Holstein heute dadurch bedroht, daß sehr umfangreiche Rodungen von Wallhecken im Zuge der Flurbereinigung erfolgten. Mittlerweile sind nicht weniger als 25 000 Kilometer Knicks gerodet, also ein Drittel des gesamten Bestandes. Wegen der Hypertrophierung der Landschaft durch übermäßigen Düngereinsatz in der Landwirtschaft gewinnen zunehmend nitrophile Hochstauden, wie Brennessel-Säume, an den Knickrändern die Überhand und erdrücken die ehemalige Vielfalt der Vegetation. Auf diese Probleme, insbesondere auch auf die Fragen im Zusammenhang mit dem Naturschutz, wird Herr Eigner im Rahmen dieses Symposions noch eingehen.

Literatur

WEBER, H. E. (1967): Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein.
– Mitt. Arbeitsgem. Floristik Schleswig-Holstein u. Hamburg 15: I: 1-196. II: Tab. 1-43. Kiel.

– (1974): Eine neue Gebüschgesellschaft in Nordwestdeutschland und Gedanken zur Neugliederung der Rhamno-Prunetea. – Osnabrücker naturwiss. Mitt. 3: 143-150. Osnabrück.

– (1975): Das expositionsbedingte Verhalten von Gehölzen und Hinweise für eine standortsgerechte Artenwahl. – Natur und Landschaft 50: 187-193. Bonn-Bad Godesberg.

– (1981): Kritische Gattungen als Problem für die Syntaxonomie der Rhamno-Prunetea in Mitteleuropa. – In: DIERSCHKE, H. (Ed.): Syntaxonomie. Berichte Intern. Sympos. Intern. Vereinigung f. Vegetationskunde: 477-496. Vaduz.

WITTIG, R. (1976): Die Gebüsch- und Saumgesellschaften der Wallhecken in der Westfälischen Bucht. – Abh. Landesmus. Naturkunde Münster 38 (3): 1-78. Münster.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge (LSB)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 5_1982

Autor(en)/Author(s): Weber Heinrich Egon

Artikel/Article: Vegetationskundliche und standortskundliche Charakterisierung der Hecken in Schleswig-Holstein 9-14