

Gefäßpflanzen der Wälder in Schleswig-Holstein

Steckbriefe ausgewählter Arten

von Katrin Romahn

Mit Meldungen von:

Heinke und Volker Arnold, Cihan Tarih Aydın, Thomas Behrends, Josef Beller, Horst Bertram, Christa Bosch †, Erik Christensen, Reinhard Degener, Hans-G. Dierks, Annemarie und Jürgen Eigner, Andreas Fichtner, Ulf Friedrichsdorf, Ulrike Graeber, Regina Haase-Ziesemer, Heiko Grell, Volquart Hahn †, Dorit Hauschildt, Christiane Herty, Volker Hildebrandt, Werner Jansen, Klaus Jödicke, Martina Kairies, Wilfried Kempe, Jan Kieckbusch, Henner Kinder, Ulf Köhn, Gerd-Uwe Kresken, Maria Labischinski, Clas Lehmann, Asmus Lensch, Matthias Lüderitz, Hans-Jürgen Meints †, Wolf-Dietrich Möller, Karola Naeder, Manfred Neuenfeldt, Wolfgang Petersen, Hans-Ulrich Piontkowski, Leonid Rasran, Gerd Rennekamp, Björn Rickert, Jens Röschmann, Katrin Romahn, Roland Rosseel, Jürgen Schmidt, Klaus-Dieter Schmidt, Marcus Schmidt, Rainer Steinfadt, Frank Stürmann, Klaus Thormählen, Irene Timmermann-Trosiener, Marcus Timpe, Cordelia Triebstein, Kati Vogt, AG Botanik des Heimatverbandes Krs. Steinburg, Arbeitsgemeinschaft heimischer Orchideen (AHO), u. a.

Kurzfassung

Viele Gefäßpflanzen der Wälder in Schleswig-Holstein sind im Rückgang begriffen und bedürfen eines besseren Schutzes als bisher. In dieser Arbeit wird eine Auswahl von gefährdeten und besonderen Waldarten und ihre Bestandes- und Gefährdungssituation vorgestellt. Die Arten stehen jeweils beispielhaft für bestimmte Lebensräume im Wald.

Index der Gefäßpflanzen

Alpen-Hexenkraut <i>Circaea alpina</i> L.	178
Bär-Lauch <i>Allium ursinum</i> L.	154
Bergfarn <i>Oreopteris limbosperma</i> (All.) Holub.	130
Bleiche Segge <i>Carex pallescens</i> L.	160
Buchenfarn <i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt.....	132
Dunkles Lungenkraut <i>Pulmonaria obscura</i> Dum.	190
Eichenfarn <i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman.....	134
Einbeere <i>Paris quadrifolia</i> L.	138
Erdbeer-Fingerkraut <i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke.....	174
Finger-Segge <i>Carex digitata</i> L.	158
Frühlings-Platterbse <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	171
Fuchs Knabenkraut <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó.....	150
Gegenblättriges Milzkraut <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	168
Gewöhnliche Schuppenwurz <i>Lathraea squamaria</i> L.	188
Gewöhnliche Wald-Hainsimse <i>Luzula sylvatica</i> L.	156

Großes Zweiblatt <i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	144
Grünliche Waldhyazinthe <i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Rchb.	148
Hain-Gilbweiderich <i>Lysimachia nemorum</i> L.	182
Hohe Schlüsselblume <i>Primula elatior</i> (L.) Hill.....	186
Hohler Lerchensporn <i>Corydalis cava</i> Schweigg. et Körte.....	166
Leberblümchen <i>Hepatica nobilis</i> L.	164
Mittleres Hexenkraut <i>Circaea x intermedia</i> Ehrh.	176
Nestwurz <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.....	146
Riesen-Schachtelhalm <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	124
Rippenfarn <i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth.....	136
Scheidiger Goldstern <i>Gagea spathacea</i> (Hayne) Salisb.	140
Schwarzfrüchtiges Christophskraut <i>Actaea spicata</i> L.	162
Stängellose Schlüsselblume <i>Primula vulgaris</i> Huds.	184
Stattliches Knabenkraut <i>Orchis mascula</i> (L.) L.	152
Sumpf-Pippau <i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench.....	194
Wald-Sanikel <i>Sanicula europaea</i> L.	192
Wechselblättriges Milzkraut <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	170
Weißer Pestwurz <i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	196
Wiesen-Schachtelhalm <i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	126
Winter-Schachtelhalm <i>Equisetum hyemale</i> L.	128
Zwiebeltragende Zahnwurz <i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz.....	180

1 Die Waldpflanzen-Erfassungen in Schleswig-Holstein

Im Rahmen der landesweiten Gefäßpflanzenerfassung der AG Geobotanik werden seit 2005 gefährdete, seltene und besondere Arten punktgenau erfasst. In den Jahren 2009 bis 2014 lag der Schwerpunkt der Erfassungen gezielt auf Waldarten. Zudem wurden seit 2010 besonders artenreiche Waldgebiete im Rahmen des Projektes »Hotspots der Artenvielfalt« botanisch kartiert (zum Beispiel Romahn et al. (2010), Romahn (2011/2012), Timmermann-Trosiener & Romahn (2013), Romahn (2015 b), Romahn & Köhn (2015), in diesem Heft, außerdem s. Gefäßpflanzen-Datenbank AG Geobotanik und LLUR). Neben den genauen Fundpunktkoordinaten wurde die Zahl der Exemplare oder die abgeschätzte Populationsgröße festgehalten. Die Funde wurden in das Erfassungsprogramm WinArt eingegeben und fließen in die landesweite Datenbank der AG Geobotanik und des Landes Schleswig-Holstein ein. Zudem wurden die Vegetationsaufnahmen von M. Schmidt aus einer Untersuchung in lauenburgischen Wäldern

(v. Oheimb et al. 2007) sowie Kartierungen von K. Naeder (vor allem in Ostholstein) ausgewertet und die Funde in WinArt eingegeben. Für weitere Informationen zu Populationsgrößen, genauen Standorten sowie für Funde anderer Waldarten sei auf die gemeinsame Datenbank der AG Geobotanik und des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume verwiesen.

Die aktuelle und historische Verbreitung der Arten in Schleswig-Holstein wird in Arbeitskarten dargestellt. Diese enthalten Daten aus drei Zeitabschnitten:

1. 1961 bis 1985 (Raabe 1987): Zwischen 1961 und 1985 wurde von der Landesstelle für Vegetationskunde an der Universität Kiel unter Leitung von Prof. Dr. E.-W. Raabe in ganz Schleswig-Holstein eine Rasterkartierung auf der Basis von 1/36-Messtischblätterfeldern durchgeführt. Die Karten aus dem »Raabe-Atlas« (Raabe 1987) wurden vom Bundesamt für Naturschutz digitalisiert. Bei den meisten Arten wurde der Kartierzeitraum nicht zeitlich differenziert. Für ausgewählte, seltenere Arten wurden jedoch auch noch ältere Fundangaben ausgewertet und die zeitlichen Angaben wie folgt unterteilt:

- a. Vorkommen vor 1945, zwischenzeitlich keine Bestätigung, wahrscheinlich ausgestorben oder: Vorkommen zwar nach 1945 bestätigt, aber zwischenzeitlich (bis 1985) nachweislich vernichtet.
- b. zwischen 1954 und 1960 beobachtet, inzwischen keine Bestätigung, verschollen
- c. nach 1960 (bis 1985) beobachtet

Für die Darstellungen auf den Karten in der vorliegenden Arbeit wurden die Zeiträume a und b aus Gründen der Übersichtlichkeit als »ausgestorben (Raabe 1987)« zusammengefasst und dem Zeitraum »1961-1985 (Raabe 1987)« gegenübergestellt.

2. 1977 bis 1999: In diesem Zeitraum stammt ein Großteil der Daten aus der Biotopkartierung des Landesamtes, bei der landesweit unter anderem die Gefäßpflanzenarten in ausgewählten Biotopen erfasst wurden. Die ersten Daten der Biotopkartierung liegen aus dem Jahr 1977 vor; der Haupterfassungszeitraum waren die 1980-er und Anfang der 1990-er Jahre. In die 1990-er Jahre fällt auch der Beginn der Kartierung des Nordteiles des Kreises Plön (Christensen 1992) sowie floristische Erfassungen von Rainer Steinfadt.

3. Ab 2000: In den Karten werden Funde ab 2000 als »aktuelle Daten« dargestellt. Insbesondere sind dies Daten, die von Mitgliedern der AG Geobotanik gemeldet oder von der AG Geobotanik zusammengestellt wurden. Weitere Daten stammen aus der Biotopkartierung und des Monitorings von FFH-Lebensraumtypen, in Auftrag gegeben vom LLUR. Die Orchideenarten werden von der Arbeitsgemeinschaft Heimische Orchideen (AHO) Sektion Schleswig-Holstein erfasst.

Die zeitlich differenzierten Karten verstehen sich als **Arbeitskarten**, die laufend fortgeschrieben werden müssen. **Deshalb wird um die Meldung fehlender Vorkommen gebeten.** Viele Gebiete sind inzwischen gut erfasst, es gibt aber auch größere, von der AG Geobotanik bisher kaum bearbeitete Waldgebiete. Kartierlücken finden sich zum Beispiel in Teilen Angelns, in Teilen Nordfrieslands, im Schaalsee-Gebiet und in den südwestlichen Teilen des Kreises Pinneberg. In den nächsten Jahren soll versucht werden, diese Lücken gezielt zu schließen.

2 Steckbriefe ausgewählter Waldarten

Riesen-Schachtelhalm

Equisetum telmateia Ehrh.

Die imposanten sterilen Sprosse des Riesen-Schachtelhalmes können bis 1,50 m hoch und bis zu 1,5 cm dick werden. Die Art ist charakteristisch für sickernasse Steilküsten sowie Schlucht-, Hang- und Quellwälder mit basenreichen Quellen (ausführliche Untersuchung: Romahn & Kieckbusch 2010). Häufig findet er sich in der Umgebung von Kalktuffquellen (vgl. Romahn 2015, in diesem Heft) und kann auf fast unbetretbaren Quellhängen und Quellhügeln dichte Massenbestände bilden. Typisch sind auch quellige Sümpfe am Fuße von Steilhängen. Als sogenannter »Küstenanlehner« kommt er fast ausschließlich in den östlichen Landesteilen vor.

Aktuelle Verbreitungsschwerpunkte in Schleswig-Holstein sind die Flensburger Innen- und Außenförde, quellige Waldstücke von Güby bis in die Hüttener Berge (RD) sowie Wälder rund um Reinfeld und Bad Oldesloe. In den früher ebenfalls schwerpunktmäßig besiedelten Bereichen Kieler Förde und Lübecker Bucht hat die Art im Vergleich zur Bestandsaufnahme von Raabe (1987) enorme Rückgänge aufgrund von Entwässerung und Überbauung seiner Lebensräume hinnehmen müssen.



Abb. 1: Kalkreicher Quellsumpf im Gehege Tiergarten Schleswig mit Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), 2010. (Foto: Romahn)

Auch anderenorts ist der Riesen-Schachtelhalm durch das Versiegen von Quellen aufgrund von Entwässerung in Kombination mit hohen Nährstoffeinträgen sowie durch forstliche Eingriffe in Quellwälder gefährdet. Der Biotopschutz nach § 30 Abs. 2 BNatSch für Quellen sollte entschiedener umgesetzt werden, wobei auch auf den Schutz der Einzugsgebiete zu achten ist.

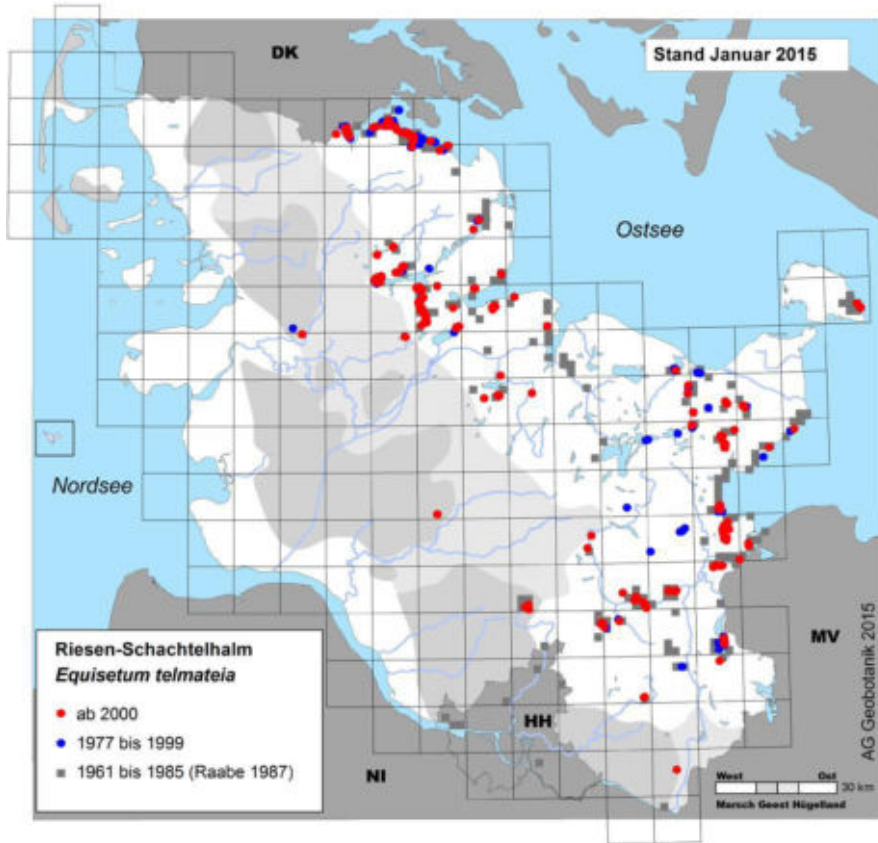


Abb. 2: Arbeitskarte Verbreitung des Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*)

Wiesen-Schachtelhalm ***Equisetum pratense* Ehrh.**

Diese nordisch-kontinental verbreitete Art besitzt einen bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern, weshalb Schleswig-Holstein eine bundesweite Verantwortung für die Erhaltung zukommt. Da sie leicht mit dem Waldschachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*) und mit Schattenformen des Acker-Schachtelhalmes (*Equisetum arvense*) verwechselt werden kann, dürfte sie stellenweise übersehen worden sein. Die zartfiedrige Schachtelhalm-Art ist an wasserzürgige und luftfeuchte Waldstandorte gebunden und findet sich vor allem in Erlen-Eschenwäldern, in bachbegleitenden und quelligen Eschenwäldern, feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern und selten in feuchten Buchenwäldern. Auffällig ist eine enge Bindung an Sonderstrukturen wie Bachufer und kleine Bodenerhöhungen (Feder 2011), was wohl auf Empfindlichkeit gegenüber Staunässe und eine Vorliebe für wasserzürgige Standorte hindeutet. Stellenweise säumt der Wiesen-Schachtelhalm galerieartige naturnahe Waldbäche. Als Ersatzstandorte werden auch feuchte Wegränder und Grabenschultern besiedelt, wo besonders in den regenreichen Wäldern der Hohen Geest gelegentlich Massenvorkommen ausgebildet sind. An solchen und anderen dem Wiesen-Schachtelhalm offenbar optimal zusagenden Habitaten bilden die Pflanzen manchmal Sporogone aus. Wie auch in Niedersachsen (Feder 2011) wurden auch in Schleswig-Holstein an den meisten Wuchsorten keine Sporogone gefunden.



Abb. 3: Ein sehr großer Bestand des Wiesen-Schachtelhalmes (*Equisetum pratense*) findet sich im Wald »Born« bei Oldenhütten (RD), 2009. (Foto: Romahn)

Einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt mit mehreren besonders schutzwürdigen Massenvorkommen besitzt die Art in Wäldern des nördlichen Aukrugs (vgl. Romahn et al. 2015, in diesem Heft).

Gefährdungen ergeben sich in Folge der Befahrung und der Entwässerung von feuchten Erlen-Eschen- und Eichen-Hainbuchenwäldern.

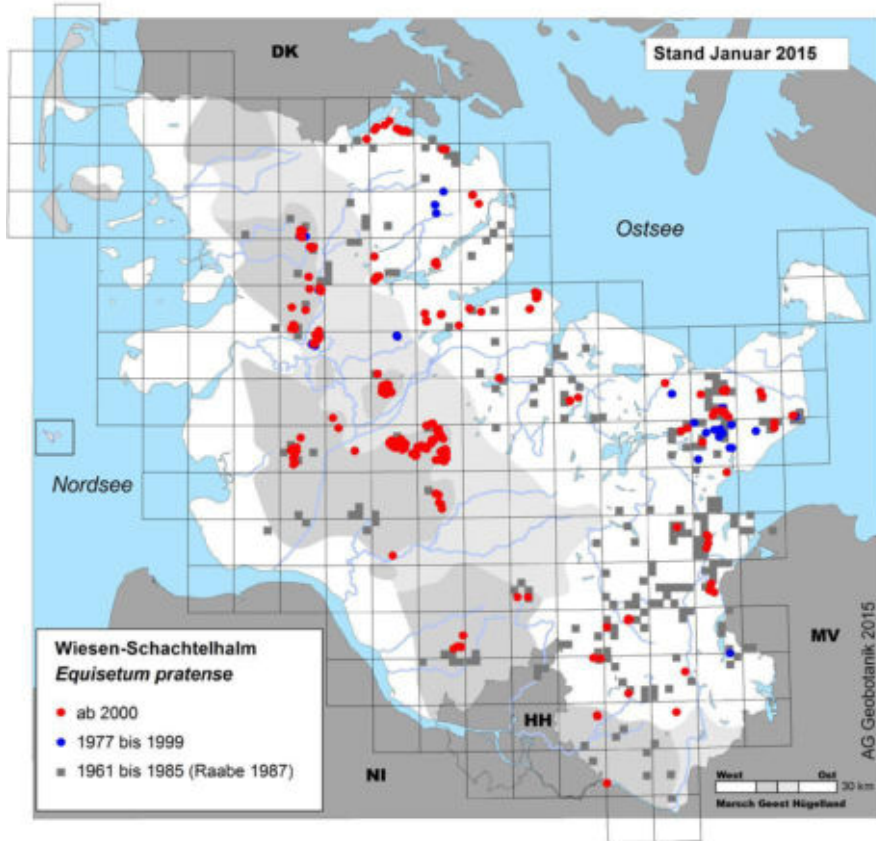


Abb. 4: Arbeitskarte Verbreitung des Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*)

Winter-Schachtelhalm *Equisetum hyemale* L.

Der temperat-boreal verbreitete Winter-Schachtelhalm bevorzugt wasserzügige Standorte mit guter Basenversorgung, zum Beispiel an bewaldeten Bach- und Seeufern, aber auch gerne an Hängen und Wällen. Stellenweise bildet die Art durchgehende, großflächige und sehr dichte Teppiche. Besonders große und dichte Bestände finden sich in hängigen, sickerfeuchten Waldpartien, die oft reich an Esche und Hainbuche sind, zum Beispiel im Riesewohld (HEI), in einem Wald südlich Süderhackstedt (SL) und in den »Viehweiden« nordöstlich Damendorf (RD). Ein weiterer typischer Wuchsort sind fließgewässerbegleitende Auenwälder, etwa in der Holzkoppel an der Barnitz bei Rethwisch (OD), sowie bewaldete Seeufer, zum Beispiel am Ratzeburger See (RZ) und am Südwest- und Westufer des Ahrensees (RD). Allen Wuchsorten gemeinsam ist eine starke Wasserzügigkeit. Überschwemmte Stellen werden gemieden. Nur sehr selten tritt der Winter-Schachtelhalm im Offenland auf, etwa auf dem Strandwall bei Aschau und Noer (RD). Teppiche von Winter-Schachtelhalm gelten als »Schlüsselstruktur« für mykologischen Artenreichtum, da auch eine große Vielfalt von Pilz-Arten an wasserzügige Standorte gebunden ist (Lüderitz mündl.).



Abb. 5: Schleswig-Holsteins wohl größte Winter-Schachtelhalm-Bestände liegen am Ratzeburger See (RZ), 2014. (Foto: Romahn)

Gefährdungen der Art liegen in Veränderungen des Wasserregimes, wodurch auch große Bestände in kurzer Zeit zurückgehen können (Philippi 1990). Eine weitere Gefahr ist der aktuell verstärkte Einschlag von Eschen. Große Bestände von Winter-Schachtelhalm sind unbedingt schutzwürdig und sollten aus der Nutzung genommen und insbesondere wegen der labilen Bodenverhältnisse nicht befahren werden.

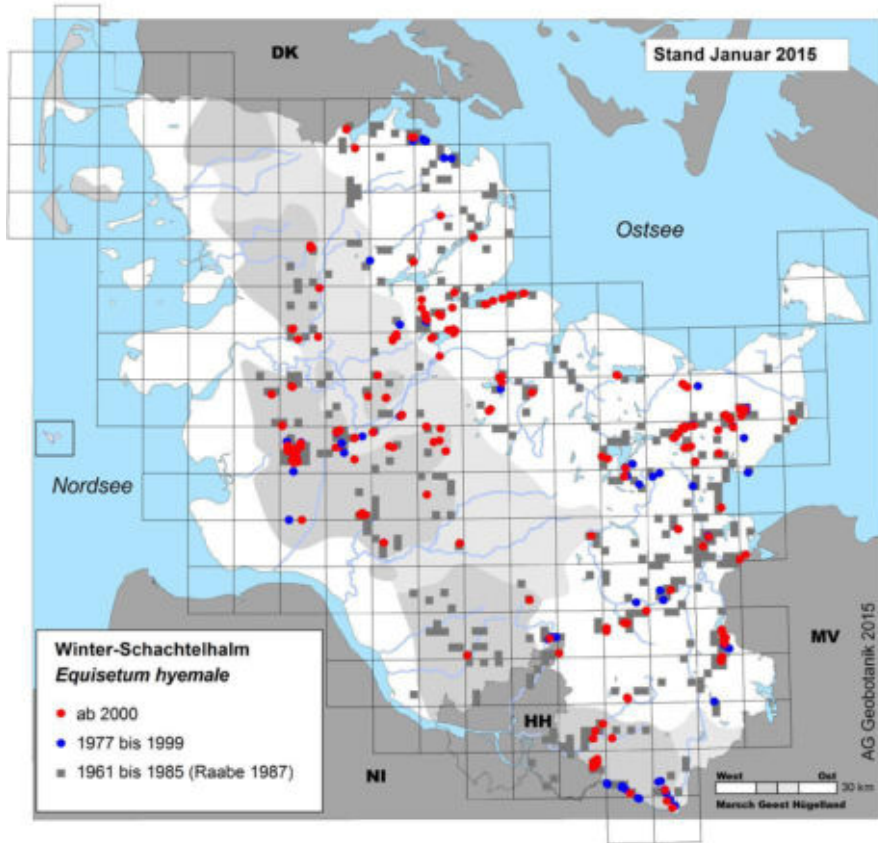


Abb. 6: Arbeitskarte Verbreitung des Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*)

Bergfarn *Oreopteris limbosperma* (All.) Holub

Der temperat-boreal-atlantisch verbreitete Bergfarn ist eine Art mit einem kleinen Weltareal. Im deutschen Flachland ist er generell sehr selten (NetPhytD & BfN 2013), in Schleswig-Holstein in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen (vgl. Raabe 1987) und offenbar auch heute noch im Rückgang begriffen. Wegen seiner Ähnlichkeit mit *Dryopteris filix-mas* mag er stellenweise jedoch übersehen worden sein. Die meisten der aktuell gefundenen Vorkommen wachsen an feuchten und luftfeuchten Wegböschungen und Grabenrändern an Wegen, oft zusammen mit Rippenfarn (*Blechnum spicant*), Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*) und Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*). Auch in Baden-Württemberg soll der Bergfarn einen Habitatschwerpunkt an Wegeböschungen haben (Philippi 1990). Möglicherweise spielt hier die Versorgung mit Basen durch allochthones Wegematerial, die günstige Belichtungssituation und eine gewisse Wasserzügigkeit eine Rolle. Naturnähere Standorte in Hang- und Schluchtwäldern sind in Schleswig-Holstein trotz intensiver Nachsuche kaum zu finden (zum Beispiel Wickeltal Tiergarten bei Schleswig, Friedeholz Flensburg). Bei Christiansen (1953) ist von der Konzentration an anthropogen geformten Standorten nicht die Rede, sondern hier wird als Lebensraum »Feuchte Eichen-Hainbuchenwälder« angegeben.



Abb. 7: Die Sori des Bergfarns sind am Rande der Fiederblättchen angeordnet. Im frischen Zustand sind sie gelb, im Zustand der Reife (Foto) bräunlich. An frischen Exemplaren ist ein zarter Zitronenduft wahrnehmbar (Öldrüsen auf der Blattunterseite). Gehege Himmelreich (RD), 2014. (Foto: Romahn)

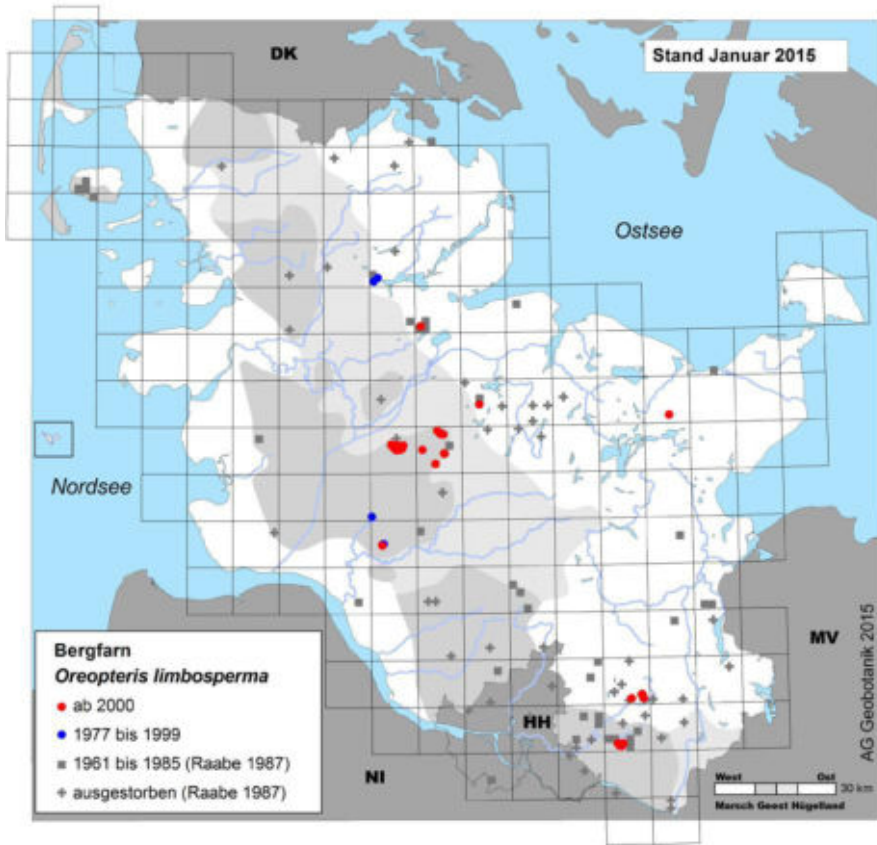


Abb. 8: Arbeitskarte Verbreitung des Bergfarns (*Oreopteris limbosperma*)

Bei der gezielten Nachsuche in Wäldern in den letzten Jahren wurde der Bergfarn an verschiedenen Stellen (wieder) entdeckt. Die größten Vorkommen wachsen in Wäldern des nördlichen Aukrugs (RD), nämlich im Großen Haaler Gehege (RD) mit insgesamt über 300 Exemplaren (hier nicht gefährdet), aber auch im Holtdorfer Gehege und im Himmelreich gibt es noch etwas größere Bestände. Im Luhnstedter Gehege, im Westerholz, im Gehege Silberbergen bei Ascheffel (RD), im Blocksdorfer Holz (RD), in der Hahnheide (OD) und im Sachsenwald (OD) wurden dagegen lediglich Einzel-exemplare oder kleine Bestände gefunden. Das Vorkommen im Wickeltal im Gehege Tiergarten bei Schleswig wurde zuletzt von einigen Jahren bestätigt (U. Mierwald mündl.), 2010 trotz gezielter Nachsuche nicht mehr.

Stellenweise sind Vorkommen durch Zuwuchern mit Adlerfarn und Brombeeren gefährdet (vor allem Westerholz und Luhnstedter Gehege). Die in den letzten Jahren offenbar verstärkte Pflege der Wegränder, das Schottern und das Abschälen mit dem Wegehobel sind eine große Gefahr für die seltene Art.

Buchenfarn *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt

Der Buchenfarn ist eine boreal und schwach ozeanisch verbreitete Art, die in Schleswig-Holstein insgesamt verhältnismäßig selten anzutreffen ist. Nach Raabe (1987) soll sie vor allem in Buchen- und Buchen-Eichen-Wäldern verbreitet sein. Unsere bisherigen Untersuchungen haben allerdings ergeben, dass die Art in reinen Buchen- oder Buchen-Eichen-Beständen nur selten vertreten ist. Typisch sind hingegen herdenweise Vorkommen an den herausgehobenen »Wurzelfüßen« von Erlen oder auf alten Wurzeltellern innerhalb von Erlen-Eschen-Wäldern, und entlang von eingeschnittenen naturnahen Bachläufen. Auf der Jungmoräne ist die Art deutlich seltener; hier werden gern Hangwälder besiedelt. Außerdem ist der Buchenfarn auf alten Wällen anzutreffen, insbesondere am Rand feuchter Waldparzellen (vgl. Romahn et al. 2015, in diesem Heft). Ein weiterer Schwerpunkt sind feuchte Grabenränder und Wegböschungen. Gemeinsam ist diesen Standorten, dass sie niederschlagsreich, luftfeucht und wasserzünftig sind, und keine Streuauflage das Pflanzenwachstum erschwert. Da die Art nur langsam neue Standorte besiedelt, wird sie als Zeigerart für historisch alte Waldstandorte eingestuft (Wulf & Kelm 1994).



Abb. 9: Das unterste Fiederpaar des Buchenfarns (*Phegopteris connectilis*) ist in der Art eines »Schnurrbartes« charakteristisch nach unten abgestreckt. Großes Haaler Gehege (RD), 2010. (Foto: Kieckbusch)

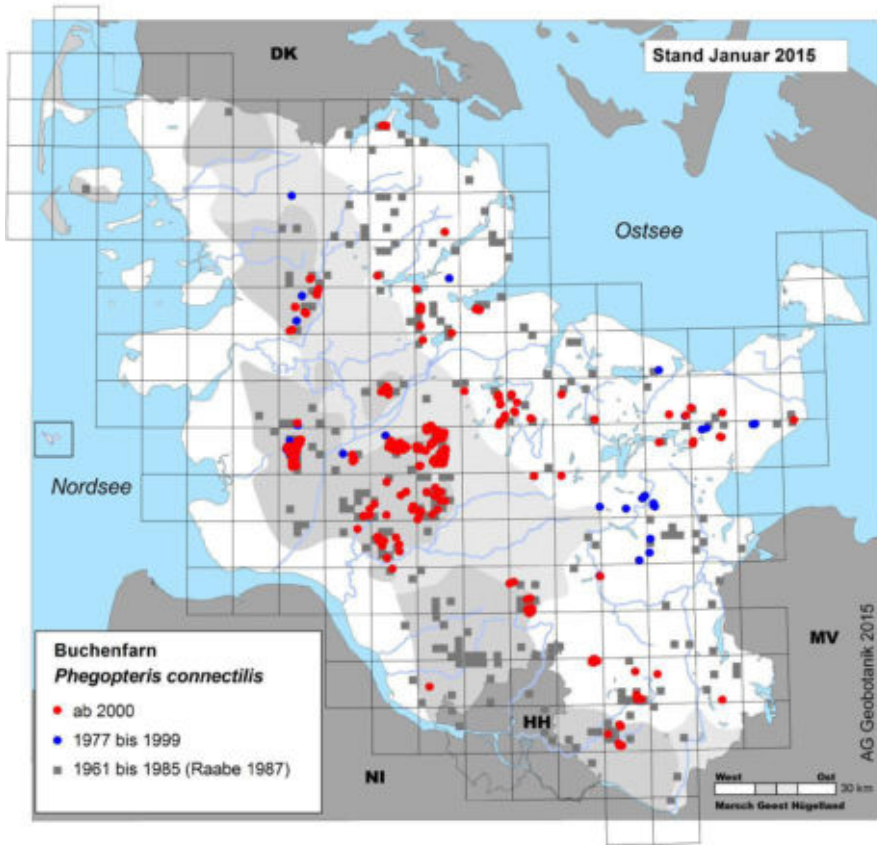


Abb. 10: Arbeitskarte Verbreitung des Buchenfarns (*Phegopteris connectilis*)

Der nördliche Aukrug ist ein bemerkenswerter Verbreitungsschwerpunkt des Buchenfarns in Schleswig-Holstein (s. Romahn et al. 2015, in diesem Heft). Weitere aktuelle Verbreitungsschwerpunkte sind die Ostenfelder Geest (RD/SL), der Riesewohld (HEI), die Itzehoer Geest mit dem südlichen Aukrug (RD/IZ) sowie einige Wälder im Kisdorfer Wohld (SE).

Einige Populationen sind durch vermehrten Einschlag in Erlen-Eschenbestände, durch Zuwuchern mit Nitrophyten wie Brombeeren und durch Verlichtungen infolge von Hieben oder des Eschen-Triebsterbens gefährdet.

Eichenfarn *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman

Der boreal-temperat und schwach subozeanisch verbreitete Eichenfarn ist in Schleswig-Holstein selten und wächst auf verhältnismäßig trockenen, schwach sauren Waldböden, auch in Nadelforsten. Er erträgt eine gewisse Streuauflage, wird aber vielerorts durch Zuwuchern von Wuchsorten durch Eutrophierungszeiger (vor allem Brombeeren), durch forstliche Arbeiten und Befahren gefährdet. Die meisten aktuellen Bestände sind klein.

Die aktuellen Fundpunkte sind sehr zerstreut, sodass Verbreitungsschwerpunkte nicht deutlich werden. Da die Art an vielen früheren Wuchsorten nicht mehr gefunden wurde, ist von einem deutlichen Rückgang auszugehen.

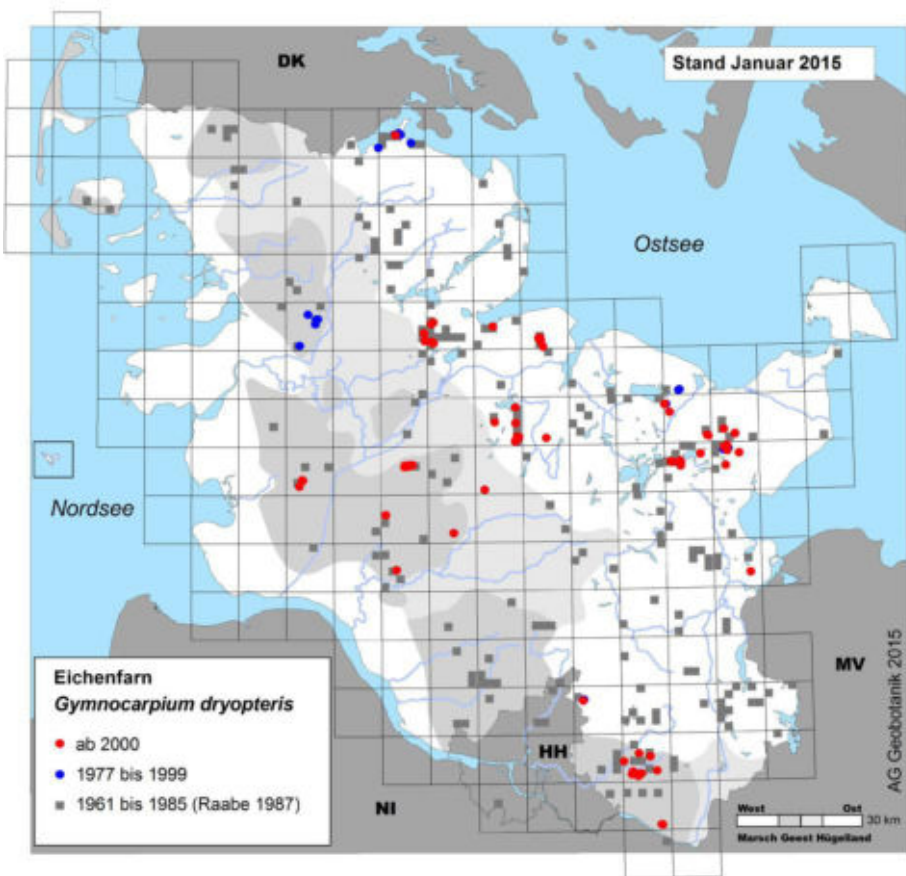


Abb. 11: Arbeitskarte Verbreitung des Eichenfarns (*Gymnocarpium dryopteris*)



Abb. 12: Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*) im Großen Haaler Gehege (RD), 2010. (Foto: Romahn)

Rippenfarn *Blechnum spicant* (L.) Roth

Der temperat-boreal subozeanisch verbreitete Rippenfarn wächst in Schleswig-Holstein vor allem auf der Geest. Seine Wuchsorte sind vor allem bodensaure, feuchte Erdwälle, Hänge und Grabenränder mit einem luftfeuchten Kleinklima, bevorzugt unter Nadelholz mit Erlen-Beimischung. Naturnahe Wuchsorte in Schluchten und an Hängen in Laubwäldern, an naturnahen Bachläufen und an umgestürzten Wurzeltellern sind selten. Ein Schwerpunktgebiet sind die Bachschluchten und Grabenränder im Holtorfer Gehege und Grabenränder im Großen Haaler Gehege (beide RD, vgl. Romahn et al. 2015, in diesem Heft), sowie die Bachsysteme in der südlichen Hahnheide (OD) wo die Art häufig zu finden ist. Der Grund für die verhältnismäßig enge Bindung an Nadelwald/Erlenvorkommen dürfte weniger an einer Vorliebe für durch Nadelstreu versauerte Standorte als vielmehr an dem ganzjährigen Schutz vor Verdunstung durch die immergrünen Bäume liegen. Der Rippenfarn ist als wintergrüne Art durch Frostrocknis bedroht und benötigt ganzjährig feuchte Standorte mit ausgeglichenem Kleinklima. In Naturwäldern mit einer natürlichen Dynamik von Fließgewässern mit luftfeuchten Abbruchkanten kann der Rippenfarn auch ohne anthropogene Ersatzstandorte und auch unter reinen Laubgehölzen längerfristig sein Auskommen finden, wie üppige Bestände an quelligen Bachläufen in der Hahnheide unter Buche und Erle zeigen.



Abb. 13: Der Rippenfarn (*Blechnum spicant*) gedeiht an luftfeuchten, bodensauren Bachsystemen, hier zusammen mit dem Frauenhaar-Moos *Polytrichum commune*. Südliche Hahnheide (OD), 2014. (Foto: Romahn)

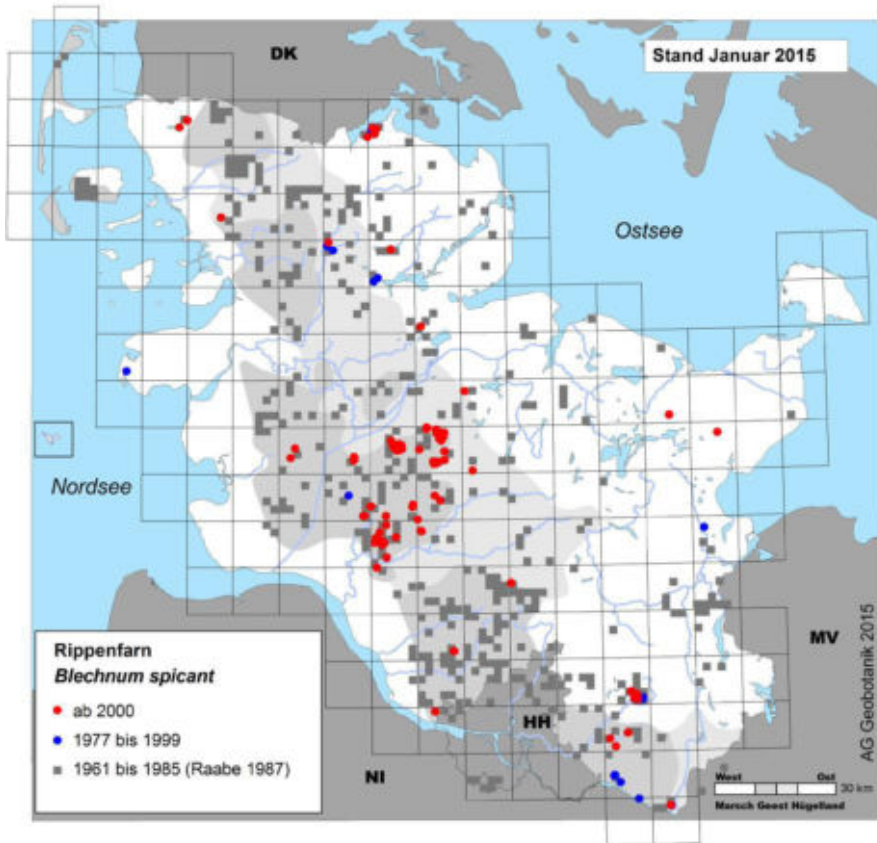


Abb. 14: Arbeitskarte Verbreitung des Rippenfarns (*Blechnum spicant*)

Interessant ist die Angabe bei Prahl (1890), dass der Rippenfarn gegen Ende des 19. Jahrhunderts außer in Wäldern auch »an Wällen und Grabenrändern der Heidegegenden«, und hier »im westlichen und mittleren Holstein stellenweise sehr häufig« gewesen sein soll. In der aktuellen Verbreitungskarte fällt eine Konzentration von aktuellen Funden im Raum nördlicher Aukrug und im Kreis Steinburg auf. Dies hängt sicherlich mit der Erfassungstätigkeit zusammen. Möglich ist auch eine Häufung aufgrund besonders hoher Niederschläge in diesem Gebiet. Bemerkenswert ist aber, dass die Art im ebenfalls sehr niederschlagsreichen und botanisch sehr gut erfassten Riesewohld und benachbarten Wäldern (HEI) aktuell nur selten zu finden ist. Auch im Rahmen der Biotopkartierung wurde sie nur wenige Male gefunden, obwohl sie auffällig und bekannt ist. Im Vergleich zur Raabe-Kartierung hat der Rippenfarn offenbar starke Bestandseinbußen hinnehmen müssen.

Da viele Nadelholzbestände nun in die Hiebsreife kommen und der Phasenwechsel Bestände der Art gefährdet, sollten große Vorkommen, namentlich im Holtdorfer Gehege und in der Hahnheide, mit besonderer Vorsicht behandelt und nur sehr langsam und schonend umgebaut werden, wobei vor allem eine plötzliche und starke Belichtung

und das Abkippen von Schlagabraum in Bachsysteme vermieden werden sollte (siehe auch Romahn et al. 2015, in diesem Heft).

Einbeere *Paris quadrifolia* L.

Die nordisch-eurasiatisch verbreitete Einbeere ist eine einkeimblättrige Art, die aufgrund der Netznervatur der Blätter und der Vierzähligkeit der Blüte eine besondere systematische Stellung einnimmt (Familie der *Melanthiaceae* Borkh., vgl. Jäger et al. 2011). Insbesondere die weithin kriechenden Rhizome, aber auch alle anderen Organe enthalten giftige Saponine (Buff & von der Dunk 1980). Die Einbeere ist häufig mit einer artenreichen Funga vergesellschaftet, weshalb sie unter Mykologen als »Schlüsselart« für mykologische Artenvielfalt gilt (Lüderitz, mündl.). In Schleswig-Holstein besiedelt sie basenreiche, wasserzügige und quellige Wälder vornehmlich auf der Jungmoräne. Gelegentlich ist sie auch an bewaldeten Moorrändern auf vererdeten Torfen zu finden. Auf der Geest ist die Art verhältnismäßig selten.

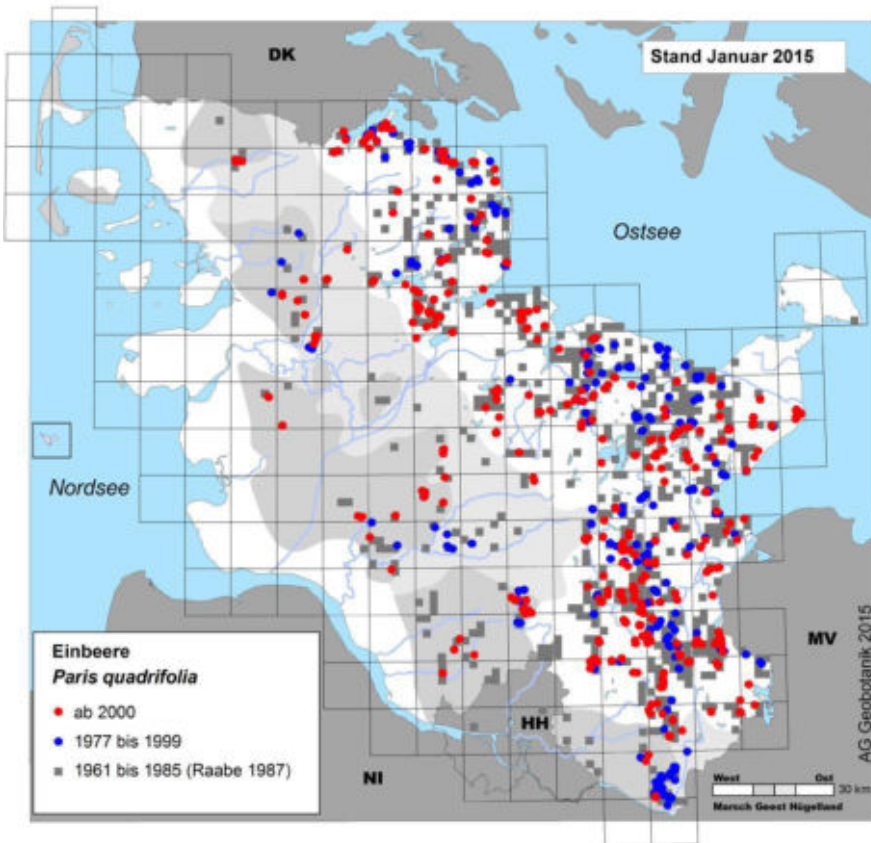


Abb. 15: Arbeitskarte Verbreitung der Einbeere (*Paris quadrifolia*)

Die Art ist durch Entwässerung und Forstarbeiten gefährdet und geht gegenwärtig zurück. Vom Hamburger Stadtgebiet ist die Art nur noch vom Wohldorfer Wald bekannt, wo seit 1990 von 10 Fundorten nur zwei erhalten geblieben sind. Die Rückgangsursache wird an dieser Stelle in »unsensiblen Waldbewirtschaftungsmaßnahmen« gesehen (Poppendiek et al. 2010). In Schleswig-Holstein wurden an altbekannten Fundorten teilweise nur noch einzelne Exemplare in stark degradierten Waldbeständen mit einer Flur aus Stickstoffzeigern und teilweise unter Matten von abgelagertem Astholz gefunden. Untersuchungen von W.-D. Möller aus dem weiteren Umkreis Lübecks, bei der 26 Wuchsorte der Einbeere jeweils zweimal zwischen 1980 und 2010 aufgesucht worden sind, zeigen an 6 Stellen einen starken Rückgang, an neun Stellen einen Rückgang (incl. »lockerer gewordene Bestände«), an zehn Stellen ist die Situation in etwa gleich geblieben, und in keinem Falle hatten die Bestände zugenommen. Ein Bestand wurde als verschollen gemeldet. Die Einbeere soll praktisch keine neuen Standorte besiedeln und gilt deshalb als Indikatorart für historisch alte Waldstandorte (Wulf & Kelm 1994, Rasran & Vogt 2015, in diesem Heft). Zu bedenken ist daher, dass Populationen, die aktuell vernichtet werden, nicht durch Neubesiedlung kompensierbar sind.



Abb. 16: Die Einbeere (*Paris quadrifolia*) im Hühholz bei Kappeln (SL), 2007. (Foto: Romahn)

Scheidiger Goldstern

Gagea spathacea (Hayne) Salisb.

Dieser unauffällige Frühblüher aus der Familie der Liliaceae hat ein sehr kleines globales Verbreitungsareal, von dem ein großer Teil in Norddeutschland liegt (vgl. NetPhytD & BfN 2014). Schleswig-Holstein befindet sich im Zentrum des Weltareals, weshalb das Land eine sehr große Verantwortung für die Erhaltung trägt. Genetische Untersuchungen haben ergeben, dass sich die Sippe praktisch nur vegetativ über Brutzwiebeln verbreitet und nahezu die gesamte Population aus einem einzigen Klon besteht (Pfeiffer et al. 2012, Schnittler et al. 2009). Daher verwundert es nicht, dass neue Standorte nur schwer besiedelt werden können, und die Art daher als Zeigerart für alte Waldstandorte gilt.

Ab 2010 wurden bei der AG Geobotanik Vorkommen des Scheidigen Goldsterns gezielt punktgenau erfasst, wobei teilweise die Wuchsorte mit notiert wurden. Die Angaben wurden 26 Kategorien von Lebensräumen und besiedelten Strukturen zugeordnet, wobei einige wenige Angaben doppelt zählten (zum Beispiel alter Wall am Hang einer Bachschlucht: Kategorie 1 und 17). Die Ergebnisse (Abbildung 18) zeigen, dass sehr häufig Hangwälder, bewaldete Bachschluchten, Kliffs und alte Seeufer besiedelt werden. Viele Vorkommen wurden zudem in Erlenbrüchern und Erlen-Eschen-Wäldern nachgewiesen. In nassen Erlenbrüchern wachsen die Pflanzen meist an den Füßen alter Erlen und anderen exponierten Strukturen, während sie in Erlen-Eschen-Wäldern auch die Fläche besiedeln. In entwässerten Feuchtwäldern sind sie oft an Grabenrändern zu finden. Ein weiterer typischer Lebensraum sind Auwälder und Wälder, die von Bächen und Gerinnen durchzogen werden. Hier findet man die Pflanzen oft in dichten Rasen im leicht erhöhten, gut drainierten Sedimentationsbereich. Auf der Geest finden sich in feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern gelegentlich sehr große Vorkommen. Insgesamt werden offenbar wasserzügige Standorte bevorzugt besiedelt. Einige Vorkommen wurden zudem in und an feuchten oder wechselfeuchten Senken und an Quellen nachgewiesen.

Auch trockenere Waldlebensräume werden besiedelt. In bodensaureren trockenen Buchenwäldern, Buchen-Eichenwäldern oder Eichen-Hainbuchenwäldern finden sich die Pflanzen meist an leicht erhöhten Punkten wie dem Traufbereich von Altbäumen, alten Grenzwallen und Wegböschungen oder Bereichen mit leichter Störung wie Wegränder und Ränder von Wildwechsellern. Wie auch in den Hangwäldern, dürfte hier die geringere Streuschicht, die geringere Konkurrenz durch andere krautige Arten und möglicherweise die vergleichsweise bessere Basen- und Wasserversorgung eine Rolle spielen. Der Traufbereich von alten Bäumen, vorwiegend alten Buchen, Eichen und Eschen, ist ein besonders typischer Lebensraum. Vereinzelt wachsen die Pflanzen auch unter alten Exemplaren anderer Baumarten (notiert wurden Ahorn, Weide, Pappel und Küstentanne)¹.

¹ Detailliertere Informationen zur Habitatsbindung von *Gagea spathacea* in Schleswig-Holstein werden aktuell im BMBF-Projekt »Der Scheidige Gelbstern in Deutschland« durch die Leuphana Universität Lüneburg gesammelt. Die AG Geobotanik SH u. HH ist ein Kooperationspartner dieses Projektes.

Aktuell ist die Art in SH nicht gefährdet. Rückgänge können sich durch das Fällen von Altbäumen und das Befahren von Wuchsorten im Spätwinter und Frühjahr ergeben. Auch massiver Wildverbiss und das Ausgraben der Zwiebeln durch Wildschweine wurden beobachtet.



Abb. 17: Der Scheidige Gelbsterne (*Gagea spathacea*) an einem typischen Wuchsort am Fuße einer alten Buche. Die grundständigen Blätter sind fadenförmig und oberhalb drehrund, unterhalb der Blüte ist das charakteristisch verbreiterte Tragblatt (»Spatha«) zu sehen. Stodthagen (RD), 2010. (Foto: Romahn)

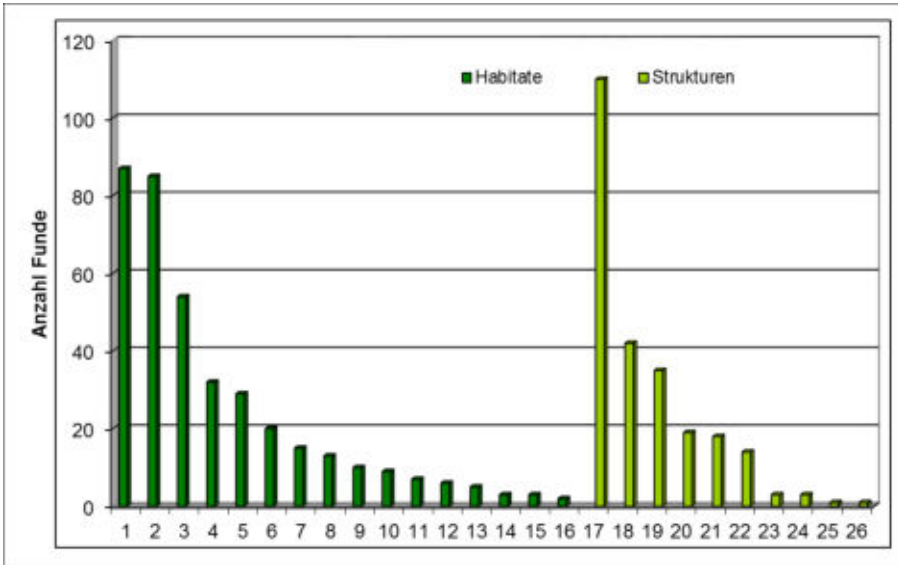


Abb. 18: Habitats der an die Datenbank der AG Geobotanik zwischen 2000 und 2015 gemeldeten Vorkommen von *Gagea spathacea*, bei denen Habitat-Informationen vorliegen.

Lebensraum

- 1 Hangwald, bewaldete Bachschlucht, fossiles Kliff, altes Seeufer
- 2 Erlenbruch, auch entwässert, Erlen-Eschen-Wald
- 3 Auwald, an Bächen und Gerinnen
- 4 Buchenwald undifferenziert, Altbuchenwald, Waldschwingel-Buchenwald
- 5 Frischer/feuchter Buchen-Eschen-Wald (Fraxino-Fagetum)
- 6 Buchen-Eichen-Wald, Hager-Buchenwald, Eichen-Hainbuchenwald incl. Kratt
- 7 Feuchter Eichen-Hainbuchenwald, teils mit Esche
- 8 Waldrand undifferenziert
- 9 Seeterrasse
- 10 Park, Friedhof, Ehrenmal
- 11 Weide/Wiese im Wald, Waldrand zu Grünland
- 12 Moorränder mit Birke und Eiche
- 13 Strandwall mit Eichen beweidet u. unbeweidet
- 14 Gehölzstreifen
- 15 Knick in Agrarlandschaft
- 16 Aufforstung Grauerle/Roteiche

Nennungen

- 87
- 85
- 54
- 32
- 29
- 20
- 15
- 13
- 10
- 9
- 7
- 6
- 5
- 3
- 3
- 2

Strukturen im Wald/am Waldrand

- 17 Traufbereich von Altbäumen
- 18 Alter Grenzwall/Wegeböschung
- 19 Wegrand
- 20 Grabenrand, auch auf Aushub
- 21 In bzw. am Rand feuchter Senke
- 22 An Quellen
- 23 An Wildwechsel
- 24 An/in alter Fahrspur im Wald
- 25 Hügelgrab
- 26 Dachsbau

Nennungen

- 110
- 42
- 35
- 19
- 18
- 14
- 3
- 3
- 1
- 1

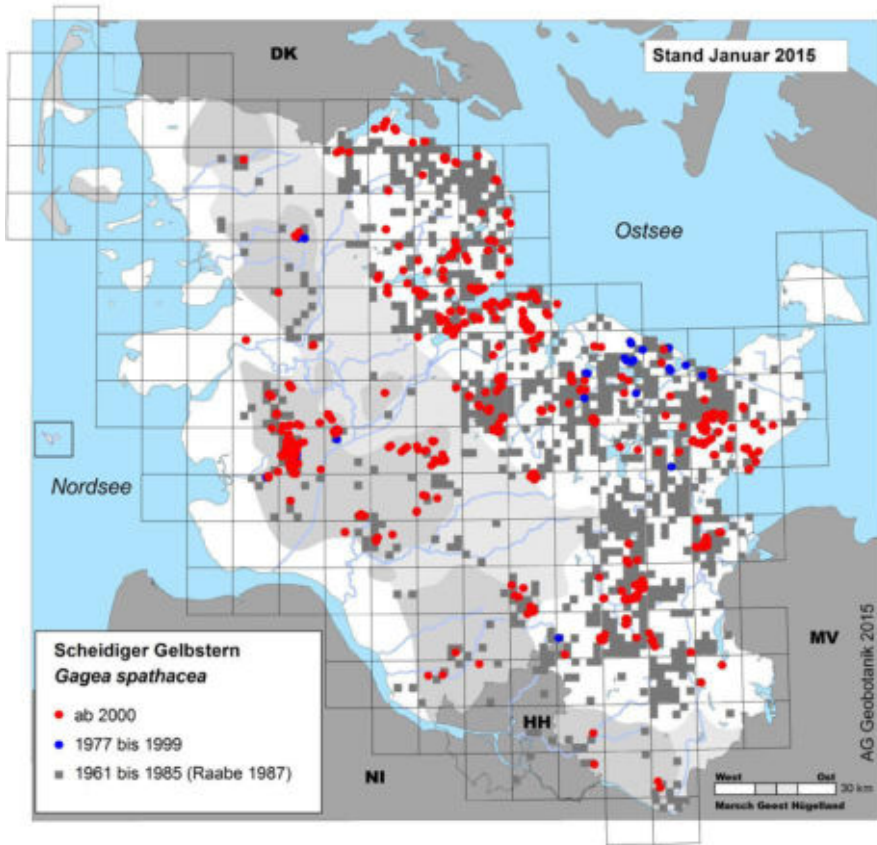


Abb. 19: Arbeitskarte Verbreitung des Scheidigen Gelbsters (*Gagea spathacea*)

Großes Zweiblatt

Listera ovata (L.) R. Br.

Das Große Zweiblatt ist typisch für Erlen-Eschen-Wälder und weist wie auch *Orchis mascula* (siehe oben) auf basenreiche Böden hin. Gerne wächst es in Hanglagen auf basenreichen Böden mit Wasserzug oder Sickerwasseraustritten, zum Beispiel an bewaldeten Steilufern der Ostseeküste. Die Art geht nach Auskunft von Mitgliedern der AHO Schleswig-Holstein augenblicklich landesweit stark zurück. Auch die Meldungen in der Datenbank weisen in diese Richtung. So gibt es beispielsweise im gut erfassten Bereich um Eckernförde kaum aktuelle Nachweise mehr. Etwas häufiger ist die Art noch im Südosten des Landes, allerdings mit abnehmender Tendenz. Viele Pflanzen sind von Schnecken zerfressen und blühen nicht. Das Eschensterben und die damit verbundenen Einschlüge sind ein gewichtiger Gefährdungsfaktor (vgl. *Orchis mascula*).



Abb. 20: Das Große Zweiblatt (*Listera ovata*, oben links) mit den typischen eiförmigen Blättern, vergesellschaftet mit *Crepis paludosa*, *Anemone nemorosa*, *Lamium galeobdolon* und anderen. Forst Beimoor bei Trittau (OD), 2013. (Foto: Romahn)

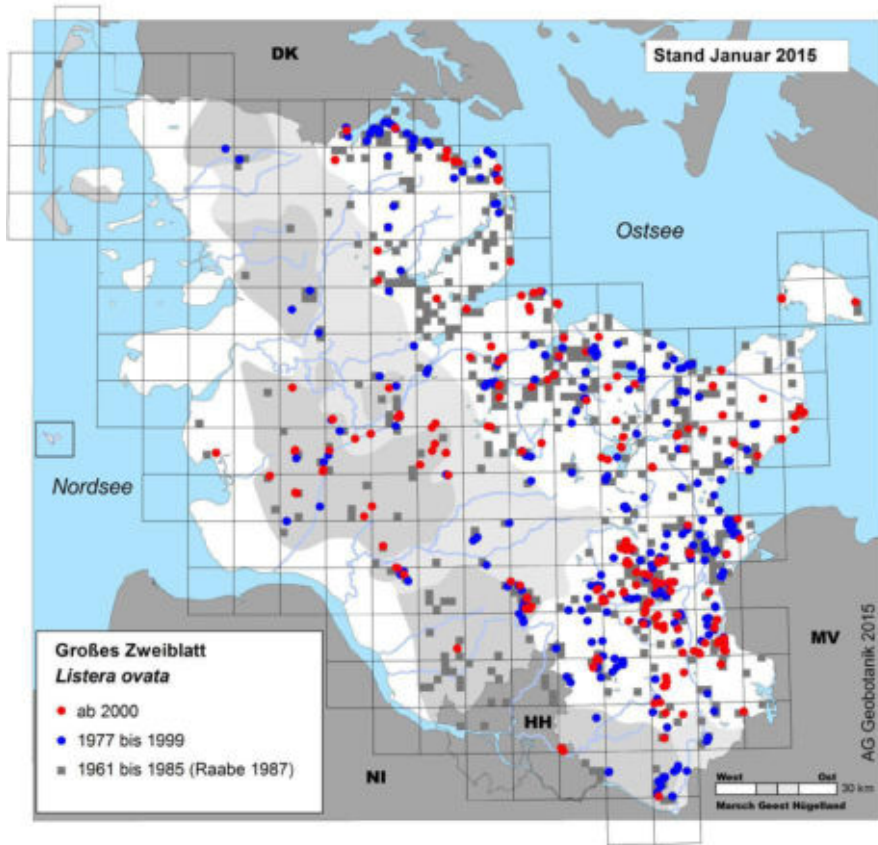


Abb. 21: Arbeitskarte Verbreitung des Großen Zweiblattes (*Listera ovata*)

Nestwurz *Neottia nidus-avis* (L.) Rich

Die Nestwurz wächst auf gut nährstoffversorgten Waldböden, gern in Hanglage. Der Name verweist auf die zahlreichen fleischigen, nestartig angeordneten Wurzeln. Es wurden auch unterirdisch blühende Pflanzen beschrieben (AHO 2005). Die Art bildet praktisch kein Blattgrün und ist daher für ihre Ernährung dauerhaft auf Mykorrhizapilze angewiesen. Möglicherweise ist dies eine Ursache für Rückgänge dieser Art, denn Mykorrhizapilze sind empfindlich gegen Versauerung sowie Schad- und Nährstoffeinträge in Böden. Die Nestwurz ist heute in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedroht. Die Populationen zeigen, wie bei vielen anderen Orchideen auch, starke jährliche Schwankungen. Während Christiansen (1953) die Art noch als »im Östlichen Hügelland zerstreut, auf der Geest selten« bezeichnete, stellte Raabe (1987) bereits den Rückgang und die Gefährdung fest.

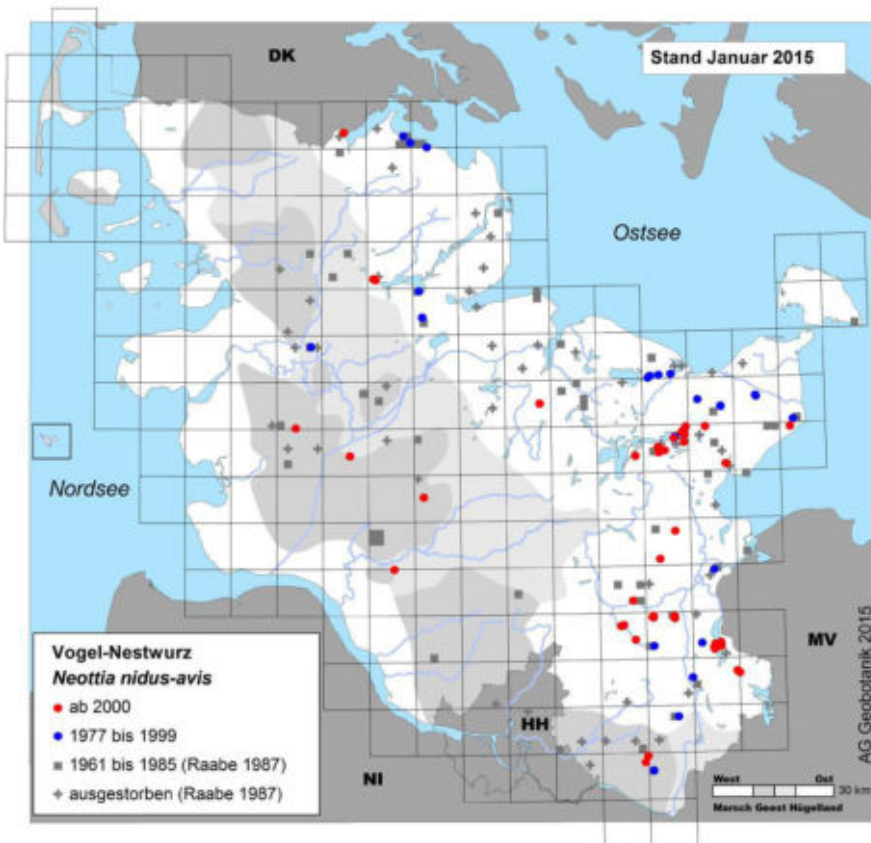


Abb. 22: Arbeitskarte Verbreitung der Nestwurz (*Neottia nidus-avis*)



Abb. 23: Nestwurz (*Neottia nidus-avis*), Ratzeburger See (RZ), 2009. (Foto: Kresken)

Grünliche Waldhyazinthe *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb.

Platanthera chlorantha ist eine europäisch verbreitete Art. In Schleswig-Holstein kommt sie vornehmlich in feuchten Eichen-Hainbuchen-, Buchen- und Erlen-Eschen-Wäldern vor. Sie wächst meist zusammen mit dem Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*). Die Arbeitsgemeinschaft heimischer Orchideen Schleswig-Holstein (AHO) hat in den letzten Jahren viele bekannte Wuchsorte regelmäßig nachkontrolliert und einen erheblichen landesweiten Rückgang der Grünlichen Waldhyazinthe festgestellt. Stellenweise konnten starke jährliche Schwankungen der Populationsgrößen festgestellt werden, zum Beispiel in Dithmarscher Wäldern (Lensch) und im Bereich Dodau (Naeder).



Abb. 24: Blühende Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*) im Draved Skov, Sønderjylland, DK, 2014. (Foto: Romahn)

Die Grünliche Waldhyazinthe ist aufgrund von Entwässerung und Einschlag in Feuchtwälder sowie der zunehmenden Verlichtung aufgrund des Eschentriebsterbens gefährdet. Möglicherweise wird sie auch direkt durch die Schwächung der Esche als Symbiosepartner in ihrer Vermehrung eingeschränkt. Verlichtungen in Kombination mit Eutrophierung zum Beispiel nach Einschlägen führen kurzfristig zwar dazu, dass vorhandene Waldhyazinthen sehr kräftig werden können. Längerfristig führen sie aber zu einer starken Zunahme von konkurrenzkräftigen, hochwüchsigen Arten in der Krautschicht, wodurch die konkurrenzschwache Waldhyazinthe verdrängt wird. Auf der anderen Seite kann auch ein zu dichter Kronenschluss ein Problem sein. Viele Populationen bestehen nur noch aus einzelnen Pflanzen und blühen kaum. Oft ist zu beobachten, wie die Grundblätter von *Platanthera chlorantha* bereits im frühen Frühjahr von Schnecken zerfressen werden.

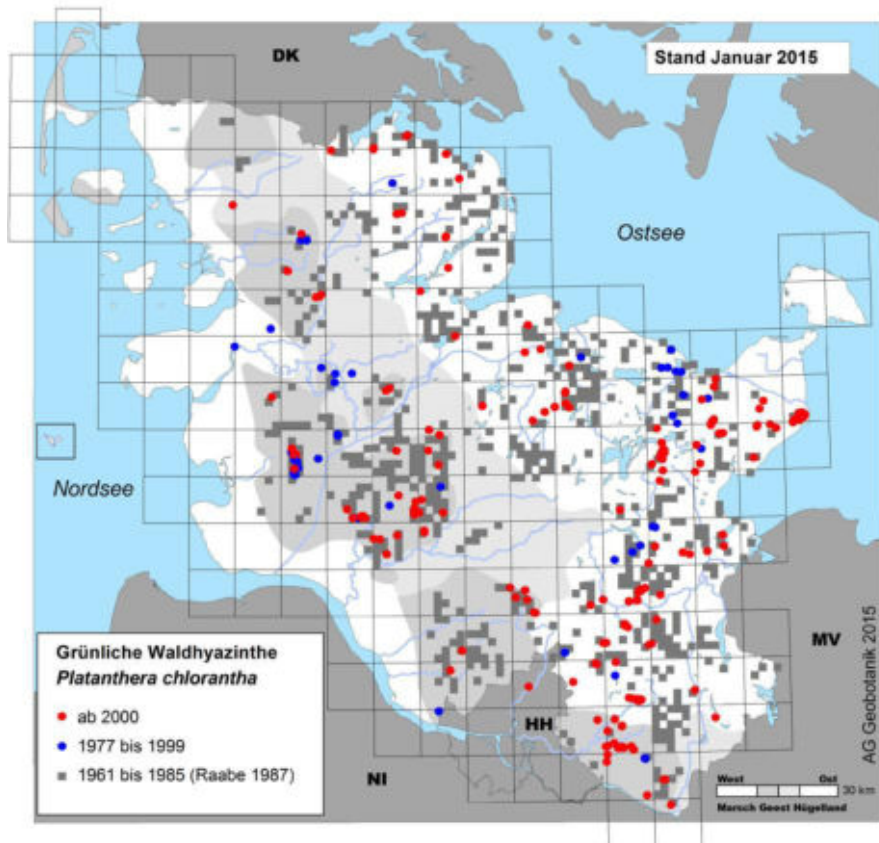


Abb. 25: Arbeitskarte Verbreitung der Grünlichen Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*)

Fuchs Knabenkraut

***Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó**

Das Fuchs Knabenkraut ist eine Art der feuchten Buchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder sowie der Erlen-Eschenwälder. Sie ist vor allem auf gut basenversorgten Böden zu finden, schwerpunktmäßig in den Regionen Ostholstein und dem nördlichen Kreis Stormarn. Ein weiterer deutlicher Schwerpunkt befindet sich im Riesewohld und angrenzenden Wäldern (HEI). Aus dem früheren Verbreitungsschwerpunkt östliches Angeln gibt es aktuell keine Nachweise mehr. Auch Schwansen, der Dänische Wohld und das Westensee-Gebiet sind heute kaum noch besiedelt. Jöns (1953) gibt hingegen noch mehrere Funde im Bereich südliches Schwansen und Dänischer Wohld an. In Wäldern der nördlichen Itzehoer Geest scheint die Art ebenfalls deutlich zurückgegangen zu sein, ebenso im nördlichen Ostholstein (Raum Hohwacht). Einige Vorkommen, z.B. im Meldorfer Speicherkoog, sind angesalbt. Gefährdungsfaktoren vgl. *Orchis mascula*.

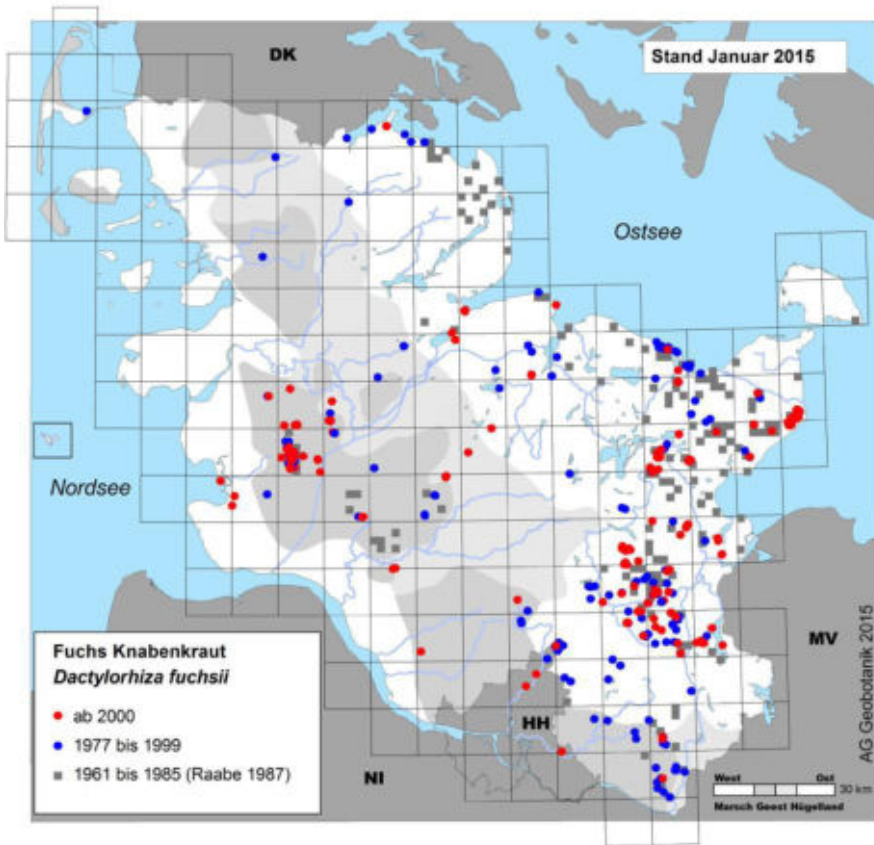


Abb. 26: Arbeitskarte Verbreitung des Fuchs Knabenkrautes (*Dactylorhiza fuchsii*)



Abb. 27: Das Fuchs Knabenkraut auf einer Waldwiese in der »Großen Wildkoppel« bei Schönwalde am Bungsberg (OH), 2014. (Foto: Romahn)

Stattliches Knabenkraut *Orchis mascula* (L.) L.

Orchis mascula ist in Schleswig-Holstein eine typische Art der basenreichen, frischen Waldstandorte im Östlichen Hügelland. Auf der Geest gibt es nur wenige Vorposten. Gefährdet ist die Art nicht nur durch Eutrophierung, Entwässerung und Versauerung, sondern auch durch Wildverbiss aufgrund stark überhöhter Wildbestände. In Angeln etwa, wo die Art einen Verbreitungsschwerpunkt hatte, ist Wildverbiss ein großes Problem. Zudem können wühlende Wildschweine problematisch werden. Bedrohlich wirken Belichtung und starke Einschläge aufgrund des Eschensterbens. Schmidt (unveröff.) fand in lauenburgischen Wäldern 2001/2002 von vormals fünf besetzten Rastervorkommen aus dem Raabe-Atlas keines mehr, dafür gelang ein Neunachweis. Zu beachten ist hier, dass auch das Stattliche Knabenkraut – wie andere Orchideenarten auch – starke jährliche Populationsschwankungen aufweist.

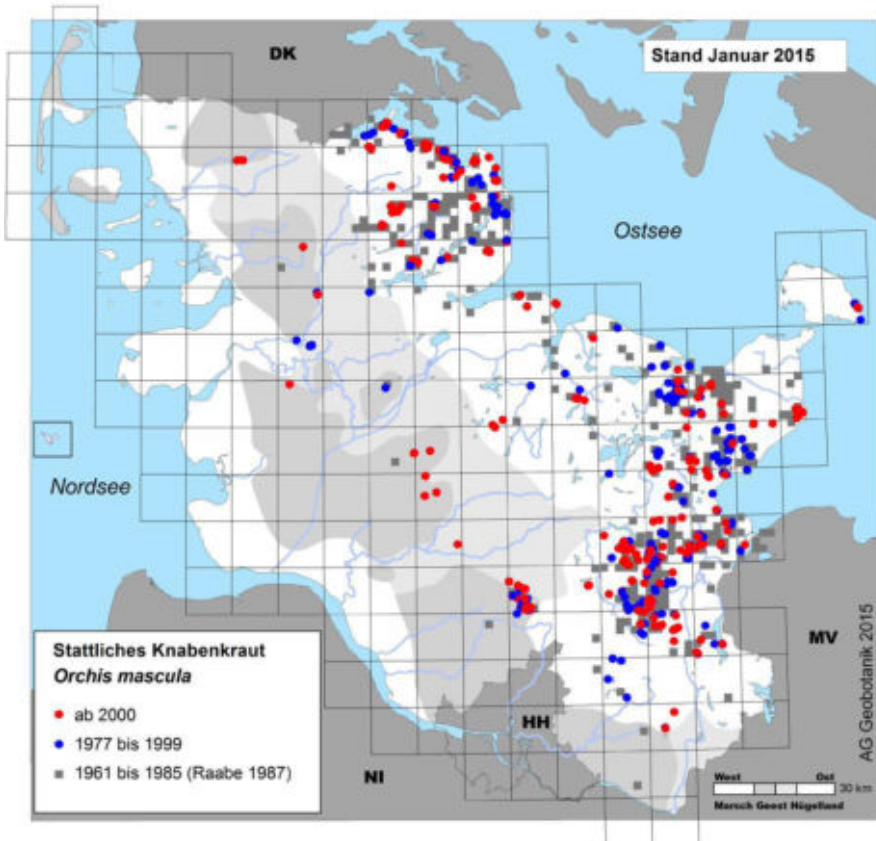


Abb. 28: Arbeitskarte Verbreitung des Stattlichen Knabenkrautes (*Orchis mascula*)



Abb. 29: Das Stattliche Knabenkraut (*Orchis mascula*) in einem frischen, gut nährstoffversorgten Buchenwald, 2006. (Foto: Kresken)

Bär-Lauch *Allium ursinum* L.

Der Bär-Lauch wächst in dichten, weithin nach Lauch duftenden Teppichen in gut nährstoffversorgten Mull-Buchenwäldern, oft zusammen mit dem Gelben Windröschen und dem Hohlen Lerchensporn (*Hordelymo-Fagetum geo-corydaletosum*, vgl. Härdtle 1995), am Fuße bewaldeter Hänge und in Quell- und Auwäldern. Die Teppiche sind oft so dicht, dass dort kaum noch andere Arten existieren können. Auf der Altmoräne ist der Bär-Lauch auf Stellen beschränkt, die durch basenreiches Hangdruckwasser aus dem Moränenkern versorgt werden (Härdtle ebd.). Bedeutende größere Vorkommen befinden sich in den Forsten Bremsburg, Bergenhusen-Wohlde und Lehmsiek (alle SL) sowie in kleinen Wäldern bei Schaalbyfeld (SL).

Indigene Vorkommen der Art gelten als Zeiger für alte Waldstandorte. In Schleswig-Holstein gehen jedoch viele Vorkommen auf Gartenflüchtlinge bzw. auf Ansalbungen zurück, weshalb allein das Vorhandensein der Art keinen indikatorischen Wert hat (Rasran & Vogt 2015, in diesem Heft). Auffällig ist eine Reihe offenkundig angesalbter Vorkommen, die sich in der Nähe von Waldparkplätzen befinden, und von denen viele sich in Ausbreitung befinden.



Abb. 30: Blütenstand des Bär-Lauches (*Allium ursinum*), Schnaap bei Eckernförde (RD), 2012.
(Foto: Romahn)

Einige Vorkommen werden intensiv und vermutlich teils gewerblich geerntet, da der Bär-Lauch als »Trend-Wildgemüse« in den letzten Jahren vermehrt in der Küche Verwendung findet¹. So werden Vorkommen bei Eckernförde regelmäßig komplett abgemäht. Naturfreunde sollten sich nur auf kleine Mengen des intensiv schmeckenden Krautes beschränken, wobei grundsätzlich nur große Populationen beerntet werden sollten.

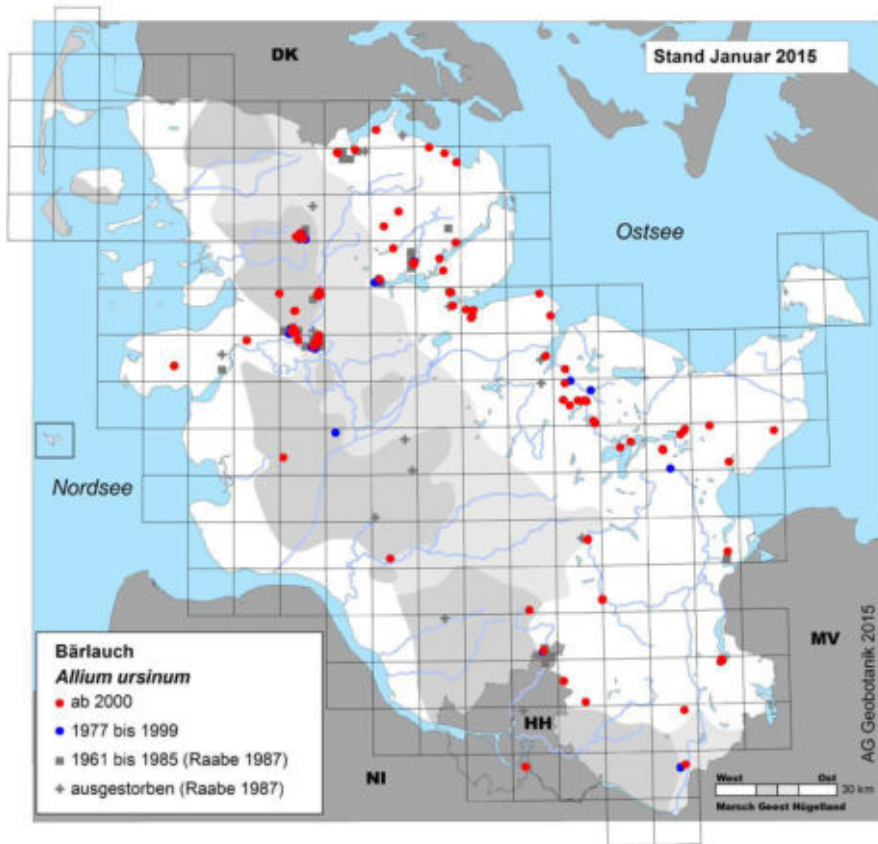


Abb. 31: Arbeitskarte Verbreitung des Bär-Lauches (*Allium ursinum*)

¹ Vorsicht, Verwechslungsmöglichkeit mit dem giftigen Maiglöckchen (*Convallaria majalis*)!

Gewöhnliche Wald-Hainsimse *Luzula sylvatica* L.

Luzula sylvatica bildet lockere, sattgrün glänzende Horste und kommt meist in Gruppen bis hin zu Massenbeständen vor. Vorkommen der subatlantisch-submediterran verbreiteten Art zeigen klimatisch gemäßigte und luftfeuchte Standorte an. In strengen Wintern können sie zurückfrieren (Philippi 1998). Die größten Vorkommen von *Luzula sylvatica* in Schleswig-Holstein finden sich an Steilhängen der Flensburger Förde bei Glücksburg und der Schlei bei Lindaunis. Hier sind große Steilküstenabschnitte, die aufgrund der Meeresnähe für die Art klimatisch günstig sind, von dichten Teppichen überzogen. Ansonsten besiedelt *Luzula sylvatica* ebenfalls leicht hängige Standorte, wie natürliche Bachufer und anthropogen geprägte Biotope wie alte Wälle und Wegränder, kommt aber auch in Erlen-Eschenwäldern vor. Auffallend ist eine Reihe von aktuelleren Vorkommen, die im Raabe-Atlas nicht verzeichnet sind, vor allem im Südosten des Landes. Da die Art auch als Zierpflanze genutzt wird, könnten einzelne neue Vorkommen auf Verwilderungen zurückgehen.

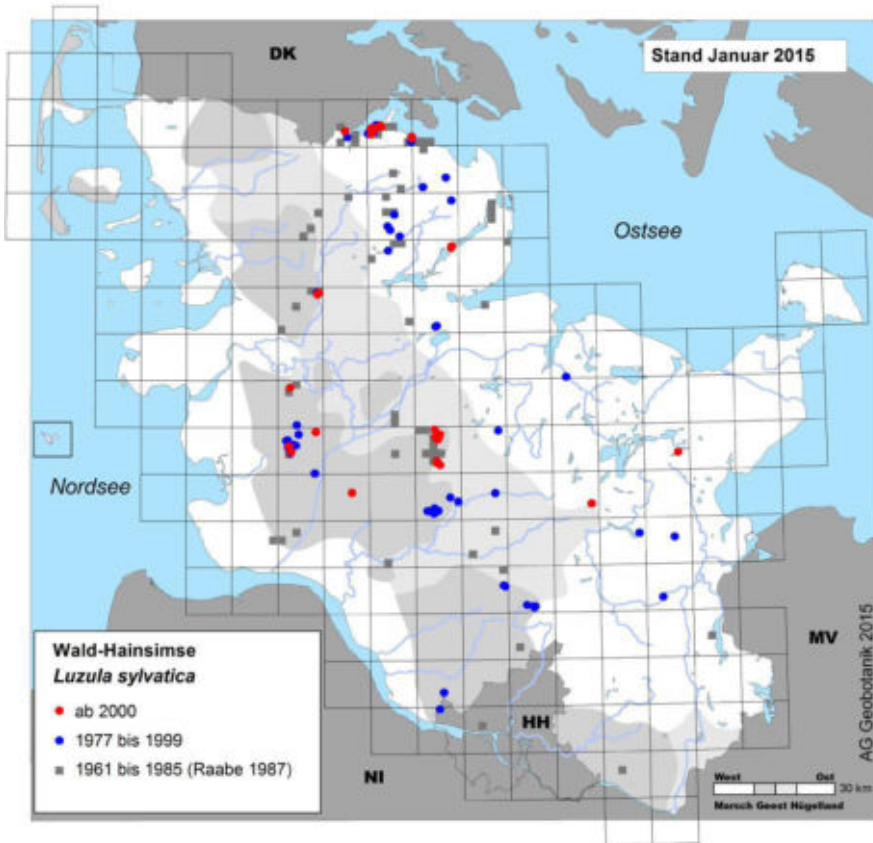


Abb. 32: Arbeitskarte Verbreitung der Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*)



Abb. 33: Die zarten Blütenstände der Wald-Hainsimse, 2009. (Foto: Kresken)

Finger-Segge ***Carex digitata* L.**

Die Finger-Segge ist ein europäischer Endemit. In Schleswig-Holstein ist sie sehr selten und kommt nur auf erodierenden, basenreichen Böden vor allem im Südosten des Landes vor. Die Art ist aufgrund ihrer Seltenheit und aufgrund der Versauerung von Waldböden gefährdet. Größere, stabil erscheinende Bestände sind nur noch an der unteren Schwentine, am Ratzeburger See, an der Schwartau und an der Barnitz bei Rethwisch (OD) bekannt, während weitere isolierte Fundpunkte nur mehr wenige Pflanzen umfassen.

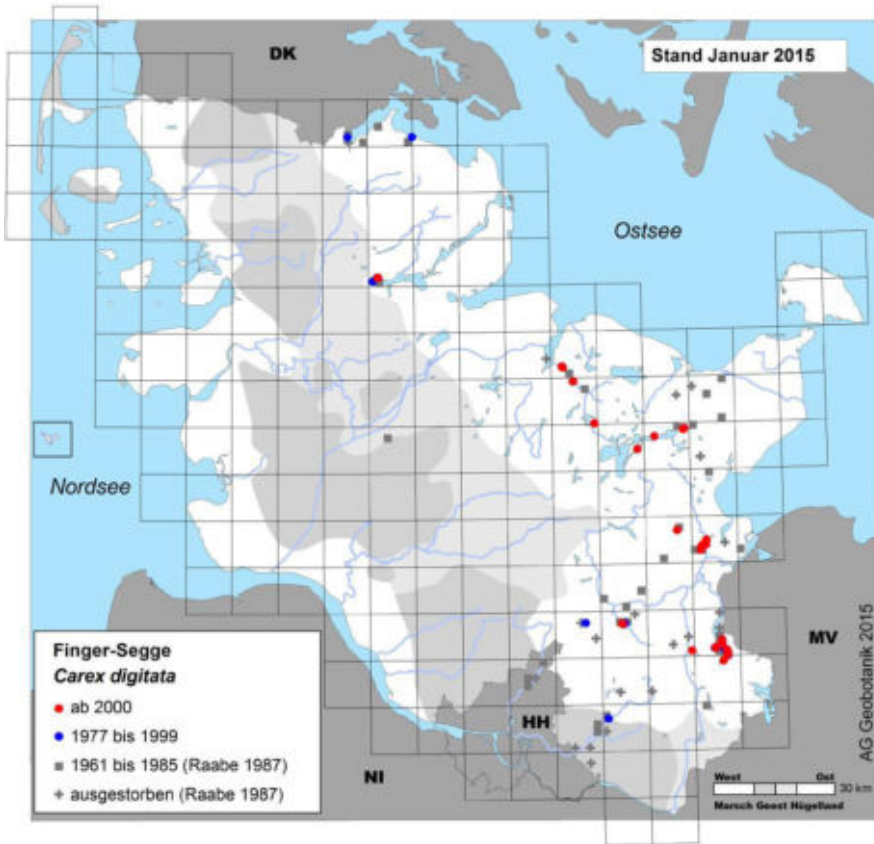


Abb. 34: Arbeitskarte Verbreitung der Finger-Segge (*Carex digitata*)



Abb. 35: Die Finger-Segge (*Carex digitata*) am steil abfallenden Ufer der unteren Schwentine bei Rastorfer Mühle (PLÖ), 2014. (Foto: Romahn)

Bleiche Segge *Carex pallescens* L.

Carex pallescens kommt auf abgesauerten, trockenen Standorten mit wenig Vegetation in lichterem Wäldern vor, gern auch an Bachböschungen und an Wegrändern. Es gibt Hinweise darauf, dass die konkurrenzschwache Art gegenwärtig zurückgeht. Die Ursache dürfte in der Zunahme von wuchskräftigen eutraphenten Arten an Waldrändern und an Wegen liegen. Die Art kommt auch vereinzelt noch in Magerrasen vor, ist aber zusammen mit diesem Vegetationstyp stark rückläufig.

Carex pallescens gehört zu den eher unauffälligen Seggen-Arten und wurde bei den Kartierungen offenbar öfter übersehen.

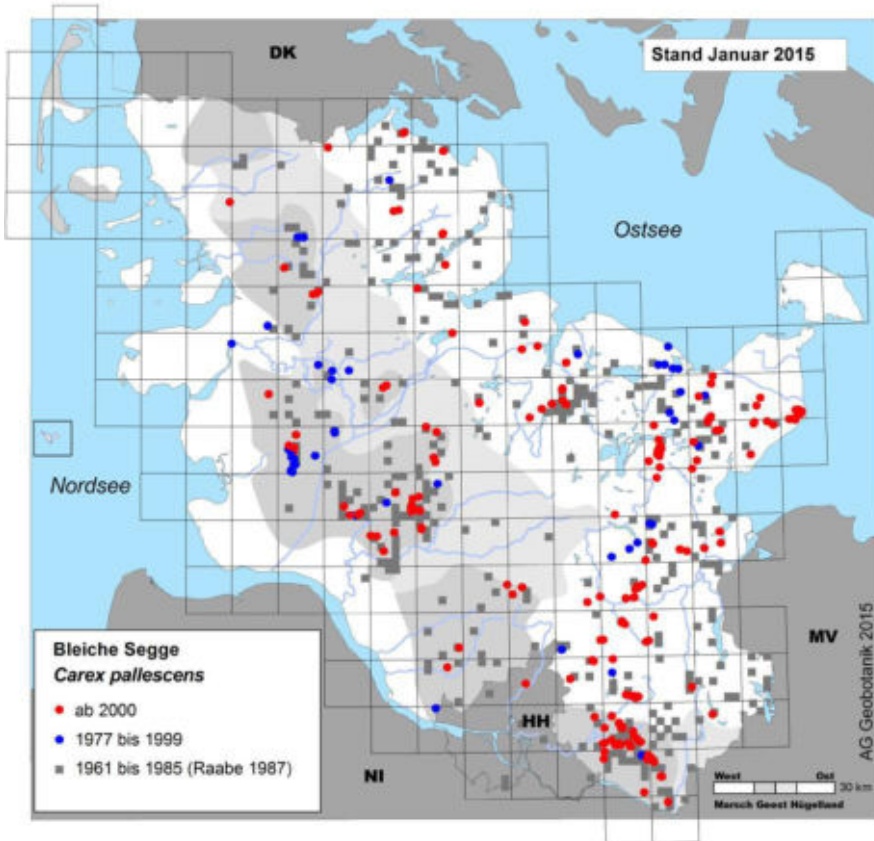


Abb. 36: Arbeitskarte Verbreitung der Bleichen Segge (*Carex pallescens*)



Abb. 37: Fruchtstände und die typischen behaarten Blattscheiden der Bleich-Segge (*Carex pallescens*), 2008/2009. (Foto: Kresken)

Schwarzfrüchtiges Christophskraut

Actaea spicata L.

Das Christophskraut ist die einzige heimische Ranunculaceae mit Beeren. Es besitzt einen holzigen, kräftigen Wurzelstock, mit dem die Pflanze sich auch auf bewegten Hängen verankern kann. *Actaea spicata* kommt hauptsächlich im Südosten des Landes vor, und geht offenbar vor allem aufgrund der Versauerung von Waldstandorten zurück. Typische Standorte sind Hangwälder in Bachschluchten, vor allem in Ostholstein, an denen Mergelschichten angeschnitten werden. Zudem findet sich die Art vereinzelt an Standorten, wo durch Abgrabungen mergelige Bodenpartien freigelegt worden sind. Schmidt (unveröff.) fand in lauenburgischen Wäldern in den Jahren 2001 und 2002 nur noch 5 von vormals 13 besetzten Rastervorkommen aus dem Raabe-Atlas. Das altbekannte Vorkommen im Wickeltal bei Schleswig bestand 2009 nur noch aus einem schwächlichen Exemplar, das möglicherweise bald verschwunden sein wird.

Bereits Christiansen (1953) stuft die Art als »selten« ein, da diese offenbar schon immer auf die beschriebenen Sonderstandorte beschränkt gewesen ist. Vor dem Hintergrund der aktuellen Rückgänge erscheint der in der aktuellen Roten Liste (Mierwald & Romahn 2006) als »stabil« angegebene kurzfristige Trend keinesfalls mehr haltbar.



Abb. 38: Die schwarzen Beerenfrüchte des Christophskrauts sind eine Besonderheit unter den heimischen Ranunculaceae. Hohes Holz bei Kasseedorf (OH), 2014. (Foto: Romahn)

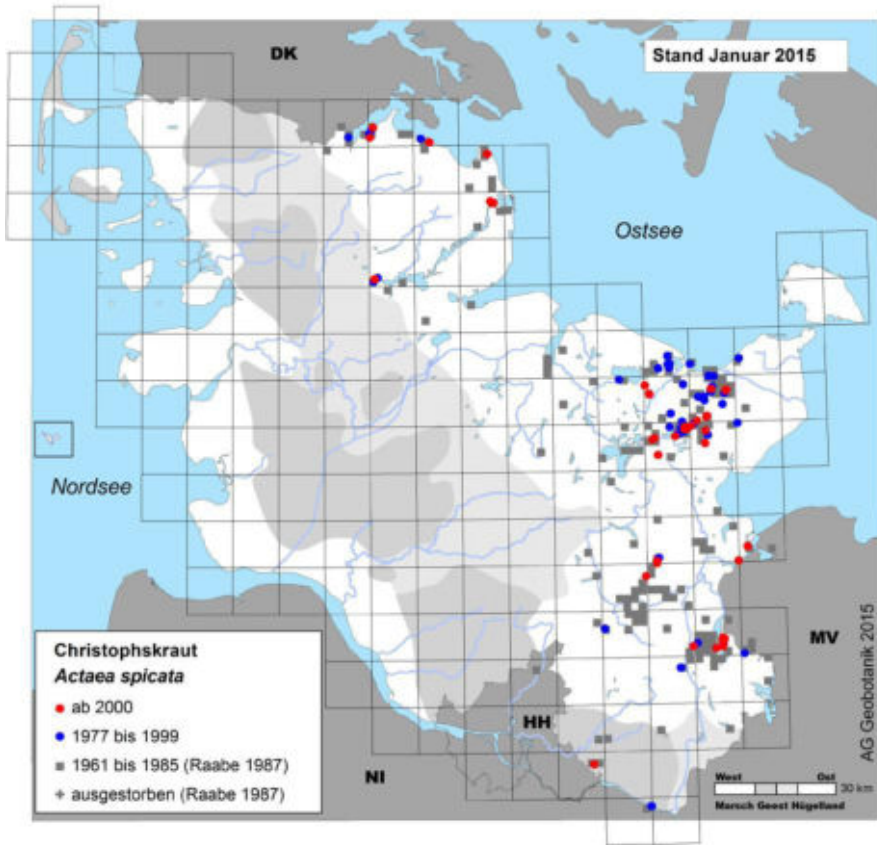


Abb. 39: Arbeitskarte Verbreitung des Christophskrauts (*Actaea spicata*)

Leberblümchen

Hepatica nobilis L.

Das Leberblümchen, welches in Schleswig-Holstein die Westgrenze seines europäischen Verbreitungsgebietes erreicht, ist bereits seit längerer Zeit bei uns stark rückläufig. Wie kaum eine andere Art ist es durch Ausgraben an den Rand des Erlöschens gebracht worden. Um 1870 soll an der Kieler Förde zwischen Dietrichsdorf und Laboe ein fast durchgehender Gürtel des Leberblümchens bestanden haben (Raabe 1987), der dann durch Ausgraben für Gärten bis auf kleine Reste in dem nicht zugänglichen Militärgelände Jägersberg verschwunden ist. Schon Christiansen et al. (1922) konstataren daher die Schutzbedürftigkeit der Art. In jüngerer Zeit sind Vorkommen dieser kalkliebenden Art wohl vor allem aufgrund der Versauerung von Waldböden verschwunden. Denkbar sind zudem Gefährdungen durch forstliche Nutzung, aber auch durch Ausdunkeln der licht- und wärmeliebenden Art in aufkommenden Jungbeständen (schnelle Phasenwechsel!) oder durch vermehrten Kronenschluss. M. Schmidt (unveröff.) fand in lauenburgischen Wäldern 2001/2002 nur noch 3 von vormals 16 besetzten Rastervorkommen aus dem Raabe-Atlas, plus zwei Neunachweise. K. Dierßen berichtet von einem Verschwinden der Art aufgrund von Bodenbearbeitung auf einer Buchenparzelle, Poppendiek et al. (2010) geben als Gefährdungsfaktor wühlende Wildschweine an. Die Bestände können von Jahr zu Jahr stark fluktuieren (Naeder, brieflich).



Abb. 40: Typischer Wuchsort des Leberblümchens (*Hepatica nobilis*), zusammen mit Finger-Segge (*Carex digitata*) an einem mergeligen Hang mit Altbuchen an der Schwartau bei Bad Schwartau. (Foto: Romahn)

Aktuelle gibt es größere Vorkommen nur noch am Ratzeburger See, am Dummersdorfer Ufer und am Westensee. Die meisten anderen Vorkommen sind eher klein. Bei den beiden Fundpunkten nördlich von Hamburg und an der Unteren Schwentine handelt es sich wahrscheinlich um Ansaubungen.

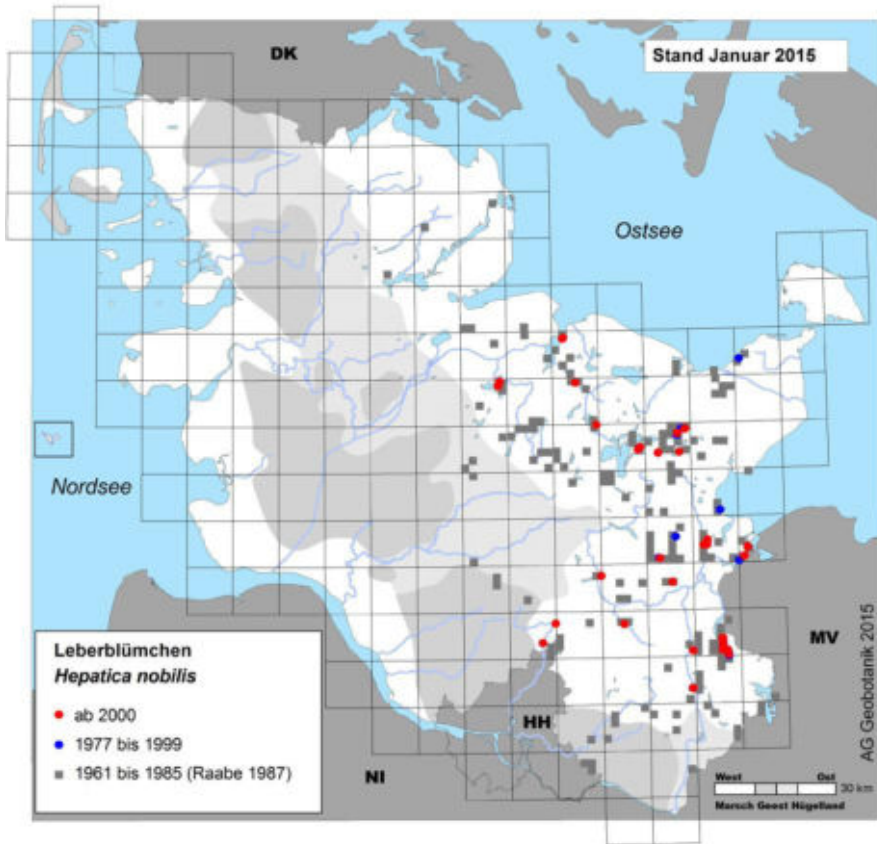


Abb. 41: Arbeitskarte Verbreitung des Leberblümchens (*Hepatica nobilis*)

Hohler Lerchensporn

Corydalis cava Schweigg. et Körte

Der frühblühende Rhizom-Geophyt zeigt rosafarbene, violette und weiße Blüten. Er ist Kennart des nährstoff- und basenanspruchsvollen, auf frischen bis feuchten Böden vorkommenden Waldtyps Hordelymo-Fagetum geo-corydaletosum sensu Härdtle 1995, kommt aber auch in Au- und Quellwäldern vor. Die Art wächst in Schleswig-Holstein praktisch ausschließlich im Östlichen Hügelland, vor allem an Hangfüßen über Kolluvien, über Auwaldlehmen oder an durchsickerten Hängen. Gern besiedelt sie auch anthropogen geschaffene Strukturen wie Wegeböschungen und Wegränder. Im Landesteil Schleswig ist sie selten; Hauptverbreitungsgebiete sind Ostholstein und das nördliche Stormarn.

Als Frühjahrsgeophyt leidet der Hohe Lerchensporn unter forstlichen Aktivitäten wie Befahren und Rücken im Spätwinter und Frühjahr.

Der kleinere und unauffällige **Mittlere Lerchensporn** (*Corydalis intermedia* (L.) Mérat) ist ein europäischer Endemit mit einem kleinen Weltareal. Er ist etwas weniger basenanspruchsvoll als *C. cava*. In Schleswig-Holstein ist er verbreiteter als *C. cava* und kommt häufiger auf der Jungmoräne im Landesteil Schleswig sowie vereinzelt auf der Hohen Geest vor. Er besiedelt gern nährstoffreiche Wegränder und andere etwas stärker vom Menschen beeinflusste Standorte. Der Mittlere Lerchensporn dürfte bei Kartierungen häufiger übersehen werden.



Abb. 42: Reich blühender Teppich des Hohlen Lerchensorns (*Corydalis cava*) in Hangwäldern der Schwentine bei Raisdorf, 2014. (Foto: Romahn)

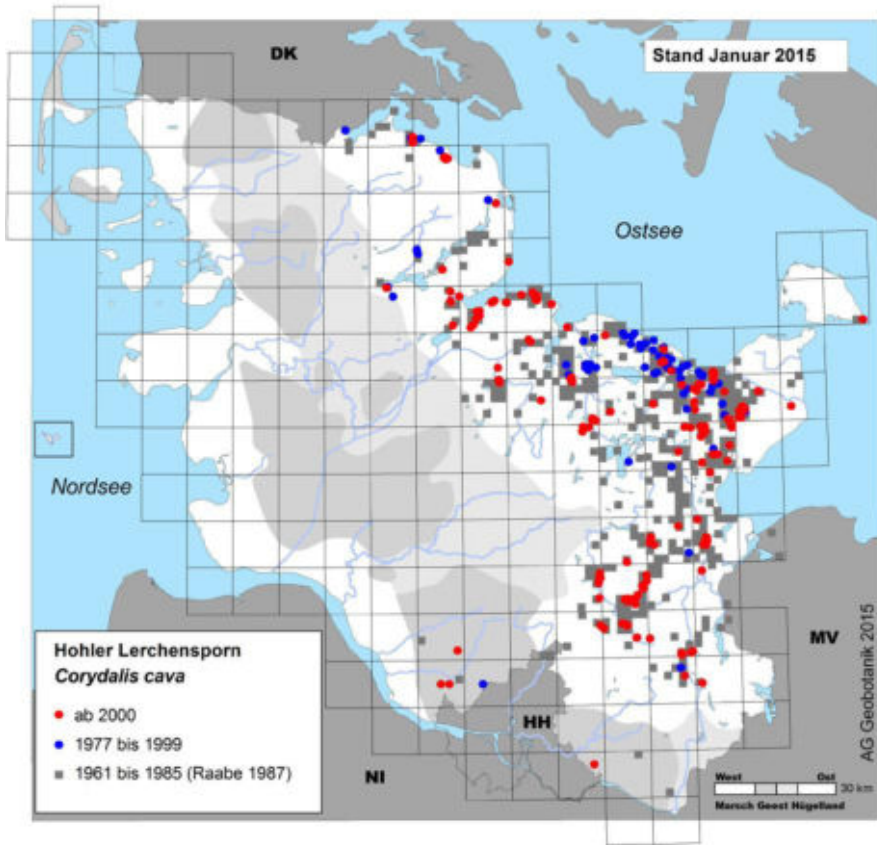


Abb. 43: Arbeitskarte Verbreitung des Hohlen Lerchensporns (*Corydalis cava*)



Abb. 44: Der Mittlere Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) ist klein und unauffällig. Die Blütentraube besitzt meist nur bis zu 5 Blüten; während der Frucht-reife hängt sie herunter. Bei Stubbe (RD), 2010. (Foto: Kieckbusch)

Gegenblättriges Milzkraut *Chrysosplenium oppositifolium* L.

Das Gegenblättrige Milzkraut ist eine kennzeichnende Art von Quellstandorten im Wald. Es handelt sich um eine Waldart mit einem kleinen Weltareal (subatlantisches Florenelement von West- und Mitteleuropa), weshalb Schleswig-Holstein eine Verantwortung für die Erhaltung der Art trägt. Landesweit gesehen ist *C. oppositifolium* im Östlichen Hügelland eher seltener, in feuchten Wäldern der Altmoräne am Geestrand jedoch häufiger und übertrifft hier das Gegenblättrige Milzkraut bei Weitem an Häufigkeit. Sie besiedelt teils in dichten Teppichen quellige Stellen an Bachläufen und innerhalb von Feuchtwäldern, auf der Geest im größeren Umfang auch staunasse Wegränder und Grabensohlen.



Abb. 45: Das gegenblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*), Großes Haaler Gehege (RD), 2010. (Foto: Romahn)

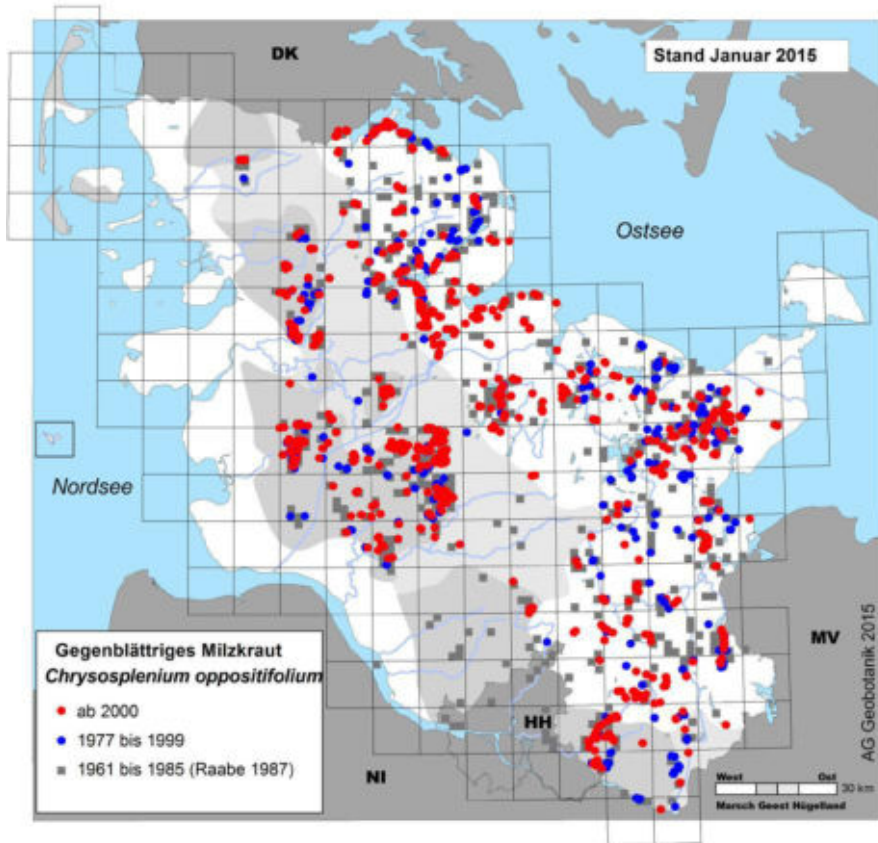


Abb. 46: Arbeitskarte Verbreitung des Gegenblättrigen Milzkrautes (*Chrysosplenium oppositifolium*)

Wechselblättriges Milzkraut *Chrysosplenium alternifolium* L.

Wie das Gegenblättrige ist auch das Wechselblättrige Milzkraut eine Art der Quellen im Wald. Es hat jedoch seinen Verbreitungsschwerpunkt eher im Östlichen Hügelland und ist auf der Altmoräne selten und nur jeweils mit kleinen Beständen anzutreffen, da es höhere Ansprüche an die Basenversorgung stellt. Auf der Verbreitungskarte fällt auf, dass gegenüber dem Bild der Raabe-Kartierung besonders im Norden Schleswig-Holsteins und im Kreis Pinneberg kaum noch Funde aus der Biotopkartierung und aktuellere Funde vorliegen. Offenbar ist es gebietsweise zu Rückgängen gekommen; teilweise gibt es aber auch Kartierlücken. Beide Milzkraut-Arten sind durch schlechende Entwässerung und Degradierung von Quellwäldern durch Befahren gefährdet.

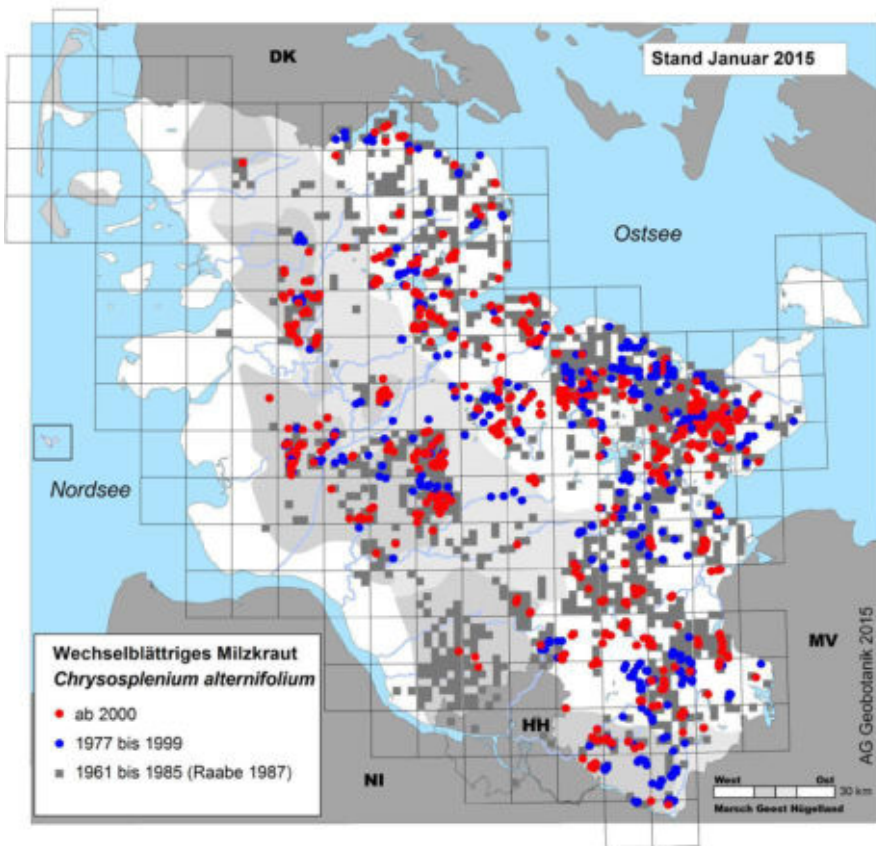


Abb. 47: Arbeitskarte Verbreitung des Wechselblättrigen Milzkrautes (*Chrysosplenium alternifolium*)



Abb. 48: Das Wechselblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*), Stubbe (RD). Gut zu erkennen sind die schalenförmigen geöffneten Kapseln, aus denen die Samen durch Regentropfen herausgeschleudert werden (»Regenballist«), siehe Düll & Kutzelnigg 2005. (Foto: Romahn)

Frühlings-Platterbse

Lathyrus vernus (L.) Bernh.

Die Frühlings-Platterbse als Art der kalkreichen Waldstandorte ist in Schleswig-Holstein heute vom Aussterben bedroht.

Die Art kam laut Christiansen (1953) in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts »um Lübeck bis Kiel häufiger« vor, in den übrigen Landesteilen war sie auch damals selten. Bis 1960 wurden in Schleswig-Holstein 48 Vorkommen angegeben, während des Kartierzeitraums der Atlaskartierung wurden nur noch 25 Vorkommen erfasst (Härdtle 1994, Raabe 1987). Aktuell wurden seit dem Jahr 2009 nur noch sieben Wuchsorte in Schleswig-Holstein gemeldet, wobei die Populationen meist sehr klein sind. Das größte bekannte Vorkommen existiert am Barnitzhang in der Holzkoppel bei Bad Oldesloe.

Tab. 1: Aktuelle Meldungen der Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*) in SH seit 2009 mit Anzahl der Exemplare. Bei Mehrfachmeldungen wird nur der aktuellste Nachweis genannt. Eine Meldung von der Kossau (Papiermühle) mit bis 100 Ex. (FFH-Kartierung) ist offenbar eine Fehlbestimmung, da gezielte Nachsuchen von Christensen & Friedrichsdorf, Eigner & Eigner sowie Kempe in 2013 ergebnislos verliefen.

Jahr	Ort	Anzahl	MelderIn	Bemerkung
2009	Bad Schwartau Riesebusch Hang Schwartau	1	Kempe	nicht blühend
2009	Ratzeburger Seen Wasserturm	6	Kresken	nicht blühend
2011	Südufer Ukleisee Wegböschung	4	Kempe	nicht blühend
2012	Schleswig Tiergarten u. Pulverholz	je 1	Aydin	blühend
2012	Langballigau Sonnholm	5	Beller	blühend
2013	Bad Oldesloe Holzkoppel a. d. Barnitz	50	Romahn	an verschiedenen Stellen, blühend
2013	Bergenhusen Wohlde	12	Dierks	an einer anderen Stelle 2012 nicht mehr, »sonst immer«



Abb. 49: Die Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*). (Foto: Kresken)

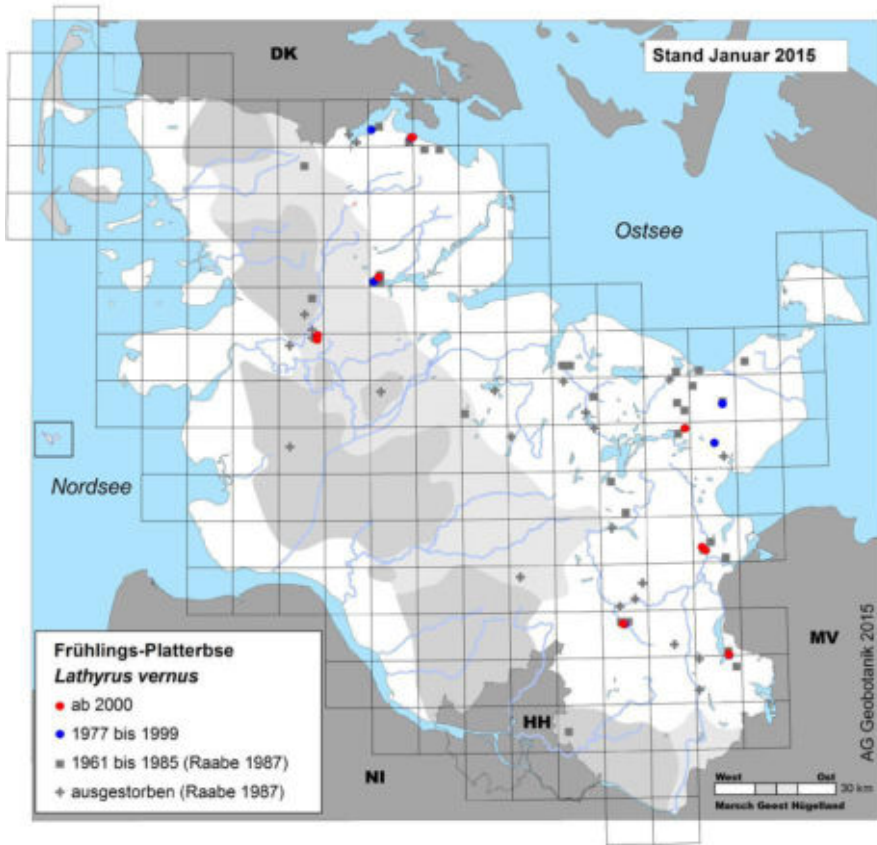


Abb. 50: Arbeitskarte Verbreitung der Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*)

Ebenso wie die Frühlingsplatterbse ist auch die **Schwarzwerdende Platterbse** (*Lathyrus niger*), die ähnliche Standorte besiedelt, unmittelbar vom Aussterben bedroht. Bereits bei Raabe (1987) sind nur noch wenige Wuchsorte erwähnt. Gute Bestände mit blühenden Pflanzen und erfolgreicher Verjüngung sind noch in den Hangwäldern an der unteren Schwentine südlich von Kiel bekannt (vgl. Romahn 2015 b). Andere Restvorkommen sind sehr klein und umfassen oft nur noch nichtblühende Pflanzen.

Erdbeer-Fingerkraut *Potentilla sterilis* (L.) Garcke

Das weißblühende Erdbeer-Fingerkraut ist leicht mit der Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) zu verwechseln, unterscheidet sich aber von dieser vor allem durch die blaugrünen, rundlicher wirkenden Blättchen, die sich nicht berührenden Kronblätter und die nicht erdbeerartig vergrößerte Frucht. Die für Europa endemische, atlantisch und montan verbreitete Art zeigt in Norddeutschland eine auffällige Konzentration auf die schleswig-holsteinischen Jungmoränengebiete. Häufiger ist sie dann erst wieder im deutschen Mittelgebirgsraum, während sie im niedersächsischen Flachland und in MV praktisch fehlt (vgl. NetPhytD & BfN 2013). Besiedelt werden basen- und nährstoffreiche, oft mergelige Waldböden (vgl. Raabe 1987), vor allem im feucht-frischen Bereich (Fraxino-Fagetum). Zudem findet sich die Art auf Standorten, wo ziehendes Wasser für eine stetige Basennachlieferung sorgt. Stellenweise ist sie auch an Wegrändern zu finden, die durch basenreiche Stäube aus dem Wegebelaag beeinflusst werden. Die Art verhält sich in Schleswig-Holstein also deutlich basenhold, wird jedoch in der Literatur als »kalkmeidend« bezeichnet (zum Beispiel Jäger 2011). Diese deutliche Abweichung in der Standortsökologie könnte durch die Lage Schleswig-Holsteins am nördlichen Arealrand zu erklären sein.

In Schleswig-Holstein finden sich die meisten aktuellen Nachweise in Ostholstein, vor allem im Bungsberg-Gebiet und im Bereich Uklei/Dodau, wo es noch größere Bestände vor allem an Wegrändern gibt (Romahn & Köhn 2015, in diesem Heft). In Angeln und Schwansen, wo die Art zur Zeit der Raabe-Kartierung (Raabe 1987) noch verbreitet gemeldet wurde, ist die Art offenbar stark im Rückgang begriffen. Ein westlicher Vorposten ist das Gehege Lehmsiek bei Schwabstedt (Fundort bei Schwabstedt schon in Christiansen 1953 erwähnt, 2012 bestätigt, Romahn).



Abb. 51: Die Blättchen des Erdbeer-Fingerkrautes (unten) sind etwas rundlicher gezähnt, weniger glänzend und weniger scharf »gefältelt« als die Blättchen der Wald-Erdbeere (oben). Oft erscheinen sie etwas bläulich. Steinhorst bei Siebenbäumen (RZ), 2014. (Foto: Romahn)

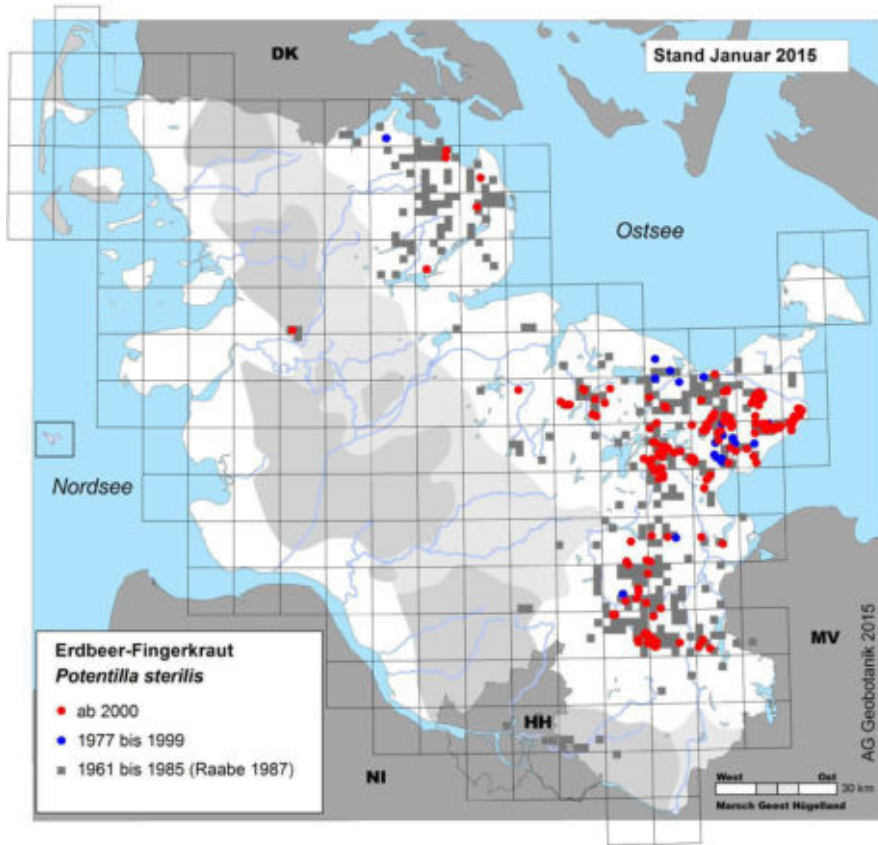


Abb. 52: Arbeitskarte Verbreitung des Erdbeer-Fingerkrautes (*Potentilla sterilis*).



Abb. 53: Das Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*) am Rande einer Waldwiese in der Großen Wildkoppel bei Schönwalde (OH), 2014. (Foto: Romahn)

Mittleres Hexenkraut *Circaea x intermedia* Ehrh.

Das Mittlere Hexenkraut ist ein artkonstanter Bastard aus den Elternarten *C. lutetiana* und *C. alpina* und steht in der Merkmalskombination zwischen diesen beiden Arten, wobei es Exemplare gibt, welche *C. lutetiana* näher stehen, und solche, die *C. alpina* ähnlich sind. Introgressionen kommen vor, weshalb man gelegentlich alle denkbaren Übergänge zwischen *C. x intermedia* und *C. lutetiana* zusammen wachsen sieht. Das Mittlere Hexenkraut ist steril (Früchte fehlschlagend) und vermehrt sich durch knötchenförmige Ausläuferenden, aus denen im nächsten Jahr neue Pflanzen entstehen. *C. x intermedia* kommt an naturnahen Bachläufen und in Feuchtwaldstandorten vor, aber besiedelt auch teils in Massenbeständen feuchte Wegbanketten und Rückeschneisen. Die Pflanzen an naturnäheren Standorten tendieren oft mehr zu *C. alpina*, während die Pflanzen an stark anthropogen geprägten Wuchsorten *C. lutetiana* ähnlicher sehen. In manchen Regionen ist die Sippe häufig zu finden, in anderen fehlt sie, obwohl geeignete Standorte vorhanden wären. Erstaunlicherweise können bestimmte Wälder dicht besiedelt sein, und direkt benachbarte frei von der Sippe. Die Art ist vermutlich in Schleswig-Holstein unterkartiert, da sie oft mit *C. lutetiana* verwechselt wird (gute Bestimmungsschlüssel und Abbildungen zu den drei Sippen: Eggenberg & Möhl 2007: 361).



Abb. 54: Dieses Mittlere Hexenkraut (*Circaea x intermedia*) steht habituell dem Großen Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) nahe. Der Wuchsort ist ein feuchter Wegrand am Großes Haaler Gehege (RD), wo die Sippe dichte Bestände bildet, 2010. (Foto: Romahn)

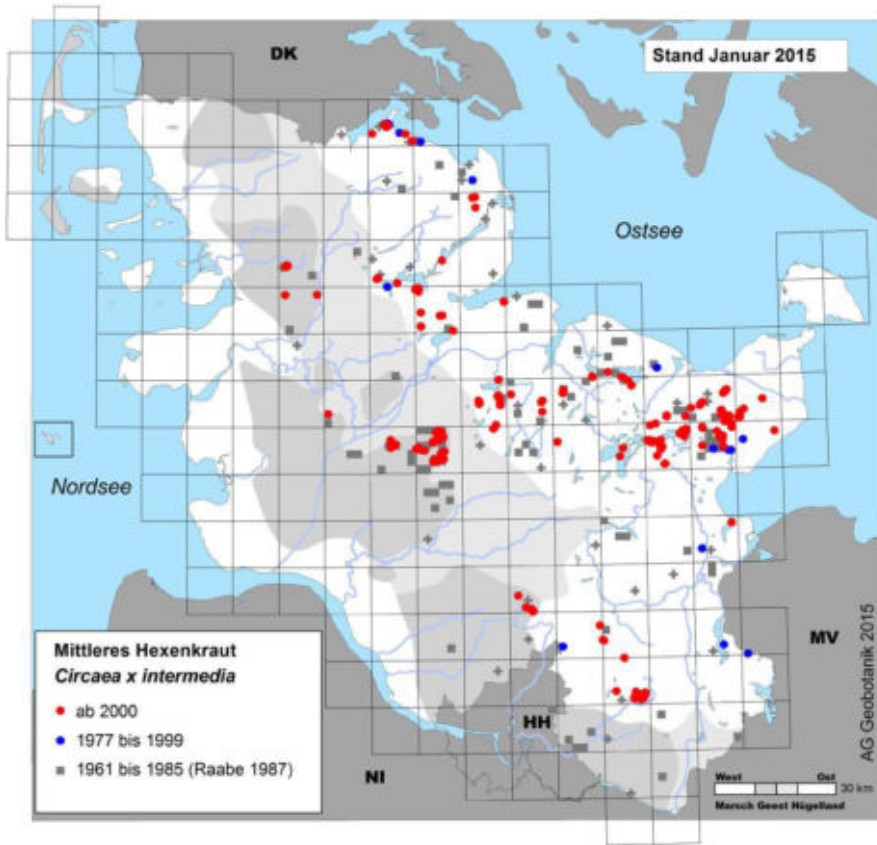


Abb. 55: Arbeitskarte Verbreitung des Mittleren Hexenkrautes (*Circaea x intermedia*)

Alpen-Hexenkraut *Circaea alpina* L.

Die circumpolar boreal-montan verbreitete Art ist in Schleswig-Holstein sehr selten. Sie bildet dichte, niedrige Teppiche an quell- und sickerfeuchten, oft bodensauren Stellen, oft vergesellschaftet mit Torfmoosen (*Sphagnum spp.*), *Blechnum spicant* und *Chrysosplenium oppositifolium*. In diesen abgeschiedenen Biotopen ist die Luftfeuchtigkeit konstant hoch und die Lichtzufuhr und die Temperatur gering, was dieser schattenliebenden Art zu Gute kommt. Außerdem haben in diesen Lebensräumen möglicherweise bisher vergleichsweise wenige Störungen stattgefunden, wodurch die Einwanderung des Störzeigers *Circaea lutetiana* nicht so stark vonstattengehen konnte wie in anderen Bereichen des Waldes, und die Gefahr durch Bastardierung nicht so stark gegeben war. Bei der Kartierung für den Raabe-Atlas kam es wahrscheinlich öfter zu Verwechslungen mit *C. x intermedia*, die habituell sehr ähnlich sein kann.

Die wahrscheinlich größten Bestände wurden im Holtorfer Gehege (RD) und in der Hahnheide (OD) gefunden. Weitere sichere Nachweise stammen aus den sumpfigen Wäldern am Selenter See sowie aus einem Waldsumpf südöstlich Appelau (Wald »Heide« (PLÖ)). Zudem gibt es Nachweise aus dem Bungsberg-Gebiet (OH) (Hohes Holz/Kieferngehege, Kniphagener Holz, Löhrsdorfer Holz) (vgl. Romahn & Köhn 2015, in diesem Heft) und Pugum Glücksburg (SL).



Abb. 56: An quelligen Stellen am Bach in Inneren der dunklen und luftfeuchten Bachschluchten im Holtorfer Gehege (RD) bildet *Circaea alpina* größere Teppiche, 2010. (Foto: Romahn)

Für eine eindeutige Klärung der genetischen Verhältnisse in der *C. alpina*/*C. x intermedia*/*C. lutetiana*-Gruppe wären genetische Untersuchungen erforderlich. Insbesondere wäre die Frage zu klären, ob es in SH überhaupt noch »reine« *C. alpina*-Populationen gibt. So fällt zum Beispiel auf, dass *C. alpina* in SH kaum die ansonsten charakteristischen geflügelten Blattstiele aufweist. Ungeachtet dessen sind auch Populationen von *C. x intermedia*, die *C. alpina* sehr nahe stehen, als schutzwürdig einzustufen.

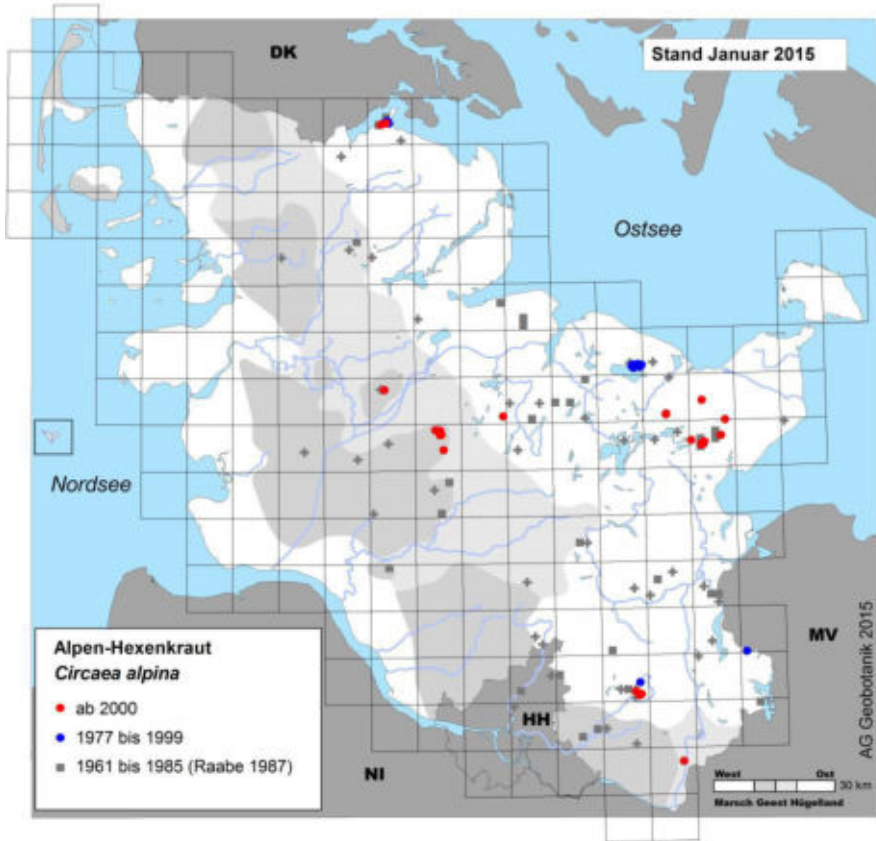


Abb. 57: Arbeitskarte Verbreitung des Alpen-Hexenkrautes (*Circaea alpina*)

Zwiebeltragende Zahnwurz *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz

Cardamine bulbifera ist eine Art mit einem kleinen Weltareal (mitteleuropäisches, submediterrän-montanes Florenelement). Bei uns besiedelt sie basenreiche, frische Waldstandorte im Östlichen Hügelland. Offenbar ist die Art in Schleswig-Holstein aufgrund ihres hohen Anspruchs an den Basengehalt der Böden zumindest in den letzten Jahrzehnten nie besonders häufig gewesen. Eine große Anzahl der im Raabe-Atlas (Raabe 1987) verzeichneten Fundorte konnten aktuell bestätigt werden. Heute ist zu beobachten, dass sich die Pflanzen vermehrt an Fließgewässerufnern, Wegeböschungen, Wällen, Hängen und ähnlichen Standorten finden, an denen die Basennachlieferung aufgrund von stetiger leichter Erosion oder Eintrag von Basen aus dem Wegematerial höher als im Bestand ist. Außerdem scheint die Art durch die Bankettmahd verbreitet zu werden (Verteilung der Brutzwiebeln). Seltener findet sich die Art mitten in Waldbeständen. Hier ist sie auf die in Schleswig-Holstein seltenen Mull- und gut basenversorgten Moder-Buchenwälder beschränkt.



Abb. 58: Blütenstand und Brutzwiebeln der Zwiebeltragenden Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*), Tiergarten bei Schleswig (SL), 2008. (Foto: Kresken)

Die vermutlich landesweit größten Bestände finden sich im Bungsberg-Gebiet (Buchholz/Wildkoppel, Löhrsdorfer Holz, Bungsberg, vgl. Romahn & Köhn 2015, in diesem Heft) und im Ukleigehege (OH). Stellenweise hat sich *Cardamine bulbifera* im Laufe der letzten Jahrzehnte deutlich ausgebreitet, zum Beispiel im Friedeholz Glücksburg (Schmidt, mündl.) und im Bungsberg-Gebiet. Zudem wurde beobachtet, dass die Größe der Bestände von Jahr zu Jahr deutlich schwanken kann (Köhn, mündl.). Einzelne Funde auf der Geest gehen möglicherweise auf verwilderte Gartenpflanzen zurück (alte Zierpflanze!). Ein Bestand im Elsdorfer Gehege wird bereits von Spethmann (1943, in Christiansen 1968) erwähnt, ist bei Raabe (1987) verzeichnet und aktuell bestätigt (Romahn, 2011).

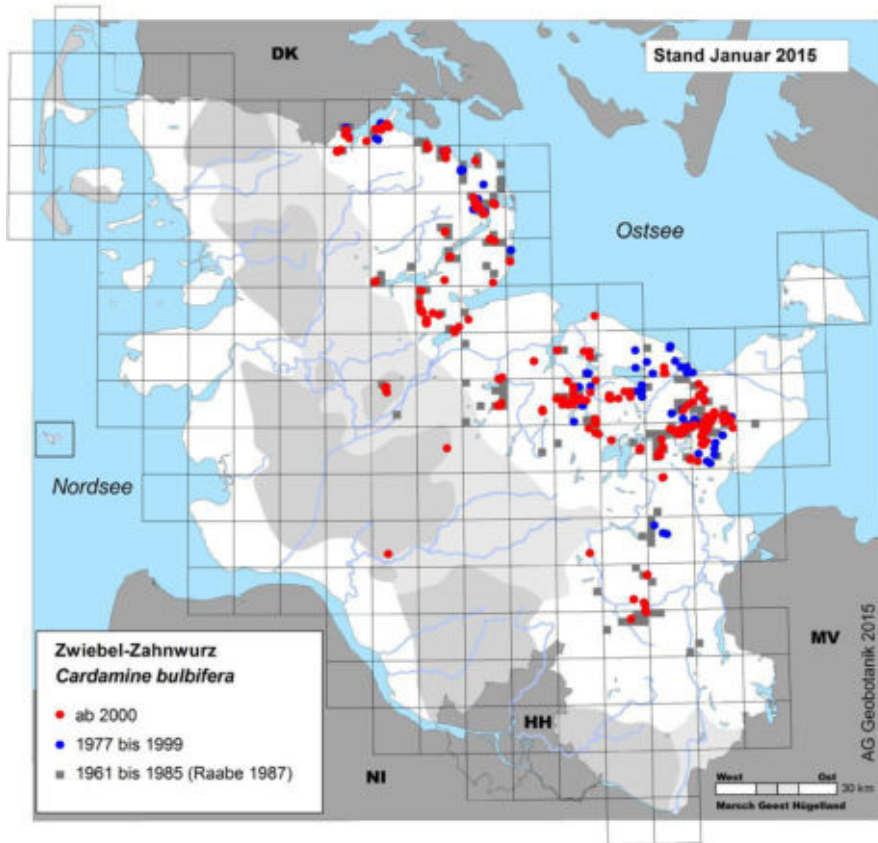


Abb. 59: Arbeitskarte Verbreitung der Zwiebeltragenden Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*)

Hain-Gilbweiderich

***Lysimachia nemorum* L.**

Der temperat-submediterranean-subatlantisch verbreitete Hain-Gilbweiderich ist ein europäischer Endemit. Naturnahe Standorte sind quellige Erlen- und Eschenwälder und quellige Stellen an Waldbächen, wo er gelegentlich dichte »Teppiche« bildet. Zudem wächst der Hain-Gilbweiderich an den Rändern feuchter Waldwege, wo er ebenfalls Massenbestände ausbilden kann.

Die aktuellen Funde sind auf der Arbeitskarte deutlich unterrepräsentiert, da die kleine, aber sehr attraktive Art nicht auf der Roten Liste geführt wird und daher bisher nur selten punktgenau kartiert wurde. Auffällig sind die gehäuften Fundpunkte in den feuchten Wäldern der Hohen Geest, insbesondere nördlicher Aukrug und Zentral-Aukrug, Riesewohld, Elsdorfer Gehege und Ostfelder Geest; diese Regionen stellen einen wichtigen Schwerpunkt für den Schutz dar. Der Hain-Gilbweiderich ist oft mit dem Gegenblättrigen Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*) vergesellschaftet. Im Südosten des Landes ist die Art wohl aufgrund des kontinentalen Einschlags deutlich seltener und meist in kleineren Beständen zu finden. Meist wächst die Art hier in Lebensräumen mit besonders feuchtem Kleinklima, wie Bachschluchten.

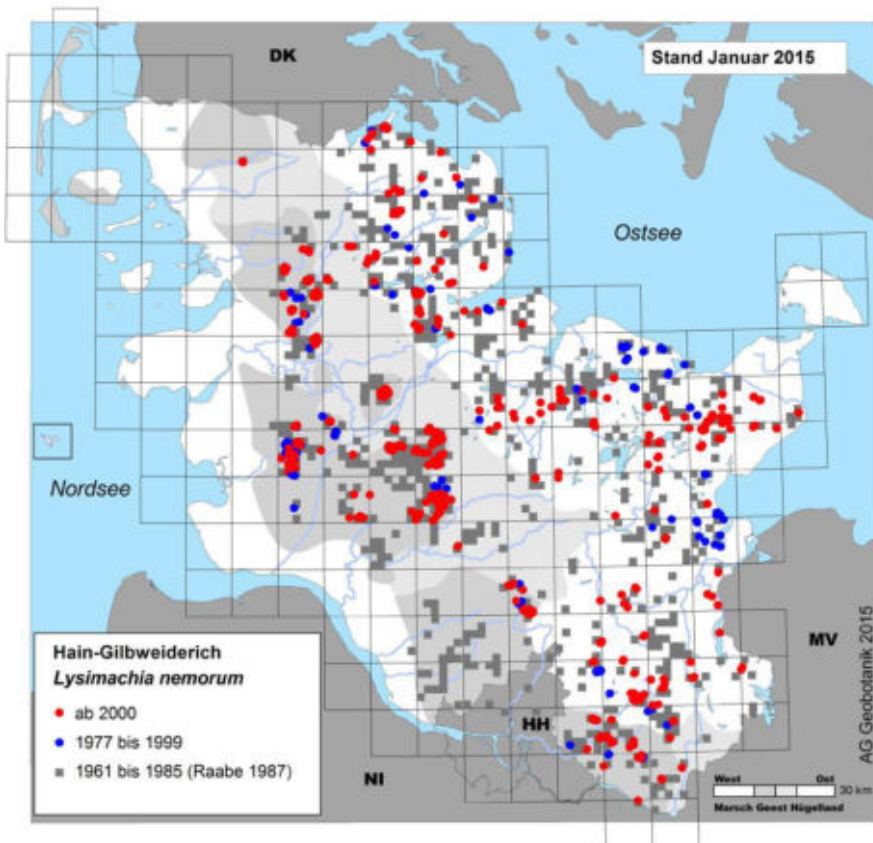


Abb. 60: Arbeitskarte Verbreitung des Hain-Gilbweiderichs (*Lysimachia nemorum*)



Abb. 61: Der Hain-Gilbweiderich an einem Wegrand im Stodthagener Wald (RD), 2013. (Foto: Romahn)

Schlüsselblumen (Primeln) gehören zu den beliebtesten und bekanntesten Frühjahrsblumen. In Schleswig-Holstein kommen zwei Primelarten als Waldpflanzen vor: die Stängellose Schlüsselblume *Primula vulgaris* und die Hohe Schlüsselblume *P. elatior*. Während *P. elatior* in Deutschland eine weite Verbreitung hat, sind größere Bestände der atlantisch-mediterran verbreiteten *P. vulgaris* deutschlandweit nur in Schleswig-Holstein zu finden (nationale Verantwortung hoch). Da Primeln Blütenformen mit kurzen und mit langen Griffeln innerhalb der Populationen ausbilden (Heterostylie) und eine effektive Befruchtung nur zwischen den beiden Formen stattfinden kann, sind kleine Populationen besonders gefährdet (Jaquemyn et al. 2003). In sehr kleinen Populationen finden sich gelegentlich nur noch Exemplare mit langen oder nur mit kurzen Griffeln, oder das Verhältnis der Formen ist so unausgewogen, dass eine erfolgreiche Befruchtung erschwert wird.

Stängellose Schlüsselblume

Primula vulgaris Huds.

Aktuelle Funde der Stängellosen Schlüsselblume konzentrieren sich auf wenige Landstriche, nämlich das östliche Angeln (insbesondere im Bereich der Geltinger Birk), entlang der Schlei von Rabelsund bis Missunde und auf beiden Seiten der Eckernförder Bucht. Einzelfunde liegen zum Beispiel am Ostufer der Kieler Förde, im Bereich südlich von Preetz, am Trammer See, und zwischen Westensee und Ahrensee. In Dithmarschen gibt es aktuelle Funde aus dem Riesewohld und einigen benachbarten Wäldern. Zudem kommt die Art vereinzelt im Bereich Ostenfelder Geest (SL) und im Elsdorfer Gehege (RD) vor (ausführlich: Romahn et al. 2007).



Abb. 62: Die Stängellose Schlüsselblume (*Primula vulgaris*) an einem Waldrand bei Waabs (RD). Bei der oberen Blüte ist deutlich der lange Griffel zu erkennen, 2008. (Foto: Kieckbusch)

Viele vitale Populationen von *Primula vulgaris* finden sich an den direkt zum Wasser abfallenden Steilküsten an der Eckernförder Bucht und an der Schlei. Besiedelt werden die mit Gebüsch oder Bäumen bewachsenen, weitgehend inaktiven Abschnitte. Die Nähe zum Wasser wirkt temperaturlausgleichend und garantiert eine gleichmäßige Feuchtigkeitzufuhr. Die allmähliche Erosion an den Steilhängen schafft geeignete Keimbetten und sichert eine regelmäßige Zufuhr an Basen. Insbesondere in Angeln wurden Vorkommen in oft tief in die Landschaft eingeschnittenen Bachschluchten gefunden. Zudem sind in Angeln und Schwansen einige Vorkommen in kleinen, oft quelligen Erlen-Eschen-Wäldchen, an Graben- und Waldrändern sowie an Knicks innerhalb der Agrarlandschaft zu finden. In Dithmarschen kommt die Stängellose Primel fast

ausschließlich in nassen bis feuchten Eschen-Stieleichenwäldern vor. Innerhalb von trockeneren Buchenwäldern wachsen die Primeln bevorzugt an Sonderstandorten wie Bach- und Grabenrändern, an Wildwechseln, an alten Wällen oder am Rande von Ton- und Mergelkuhlen.

Ein Vergleich von alten Fundmeldungen aus dem Zeitraum 1945 bis 1985 und der aktuellen Kartierung zeigt, dass die alten Verbreitungszentren auch weiterhin besiedelt sind, dass aber die Fundpunktdichte und die flächige Ausdehnung der Siedlungsbereiche deutlich abgenommen hat. Insbesondere im Binnenland musste die Art große Verluste hinnehmen und hat einige Gebiete praktisch geräumt (zum Beispiel Flensburger Innenförde, Bereich zwischen Schlei und Wittensee). Die attraktive Stängellose Schlüsselblume war und ist durch Ausgraben stark gefährdet. Daher sind größere Primel-Populationen praktisch nur noch in abgelegenen Wäldern und an schwer zugänglichen Bereichen von Steilküsten zu finden. Die kleinen Waldparzellen, Bachschluchten oder Waldränder inmitten der intensiv genutzten Agrarlandschaft sind Eutrophierung, Entwässerung und Schadstoffeintrag ausgesetzt.

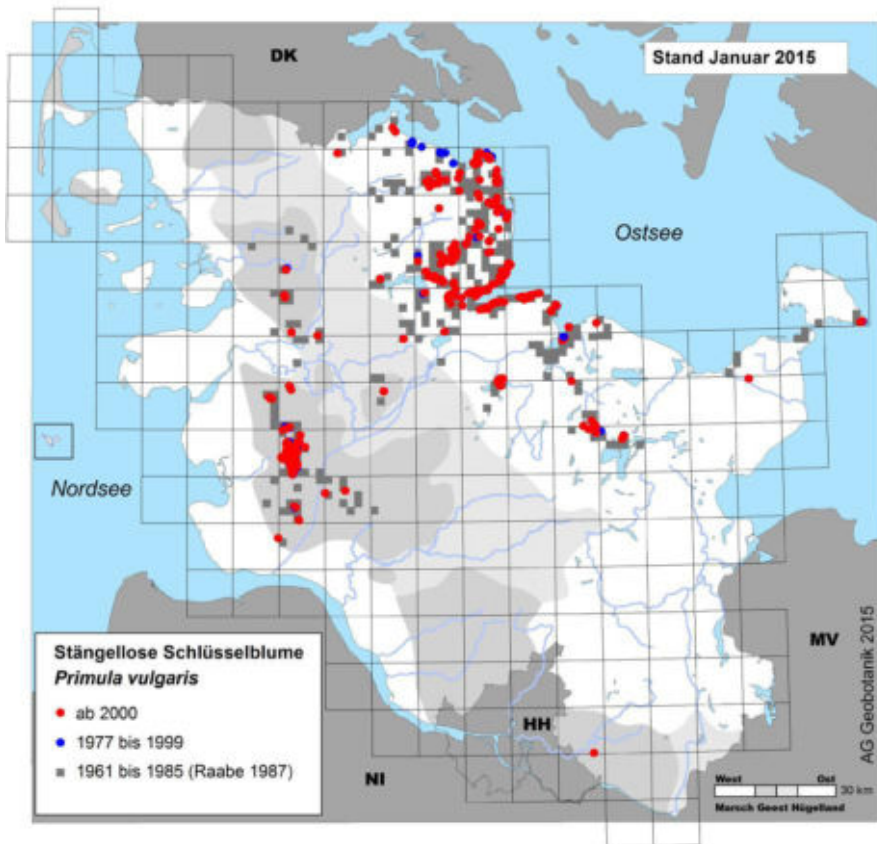


Abb. 63: Arbeitskarte Verbreitung der Stängellosen Schlüsselblume (*Primula vulgaris*)

Hohe Schlüsselblume

Primula elatior (L.) Hill

Die Hohe Schlüsselblume findet sich in nährstoffreichen, frischen bis feuchten Buchenwäldern, Ahorn-Eschenwäldern, Auwäldern und an Knicks. In Schleswig-Holstein befindet sich das Hauptverbreitungsgebiet der Art von der Probstei bis über Ostholstein und Stormarn nach Hamburg. In diesem Gebiet ist *Primula elatior* noch eine verbreitete Waldpflanze, die allerdings durch eutrophierungsbedingtes Dichterwerden der Vegetation und durch intensive forstliche Eingriffe, vor allem aufgrund des Eschentriebsterbens, immer stärker in Bedrängnis gerät. Im Bereich nördliches Angeln/Flensburger Förde ist ebenfalls ein starker Rückgang zu verzeichnen. Ebenso wie *Primula vulgaris* ist sie insbesondere in stadtnahen Wäldern aufgrund von Ausgraben und Abpflücken stark gefährdet. So beschreibt Brather (1989) den Rückgang der einst »flächendeckende Blütenteppiche« bildenden Hohen Schlüsselblume im Lauerholz (HL), der sicher neben dem starken Faktor Entnahme auch noch auf andere Ursachen wie das Absenken des Wasserspiegels und einen stärkeren Kronenschluss zurückzuführen ist.



Abb. 64: Üppig blühendes Exemplar der Hohen Schlüsselblume (*Primula elatior*) im Löhrsdorfer Holz bei Schönwalde (OH), 2014. (Foto: Romahn)

Das nördliche und nordwestliche Hamburger Umland ist eher spärlich besiedelt. Einzelfunde im Nordwesten interpretiert Raabe (1987) als »vorübergehend verwilderte« Gartenpflanzen, wobei einige dieser Vorkommen aktuell bestätigt werden konnten (zum Beispiel bei Schwabstedt, Romahn 2011/2012). Aktuelle Einzelfunde aus der

Gegend von Eckernförde sind offensichtliche Ansalbungen in Kiesgruben; einige Funde in Angeln aus der Biotopkartierung scheinen auf Verwechslungen mit *Primula vulgaris* zu beruhen (später Kartierzeitpunkt!). Interessant ist, dass sich die Hauptvorkommen von *Primula vulgaris* und *P. elatior* »ausschließen«. In nur wenigen Regionen überschneiden sich die Vorkommen beider Arten, wobei es zu Hybridisierungen kommen kann. Das Hybrid *Primula x digenea* wurde zum Beispiel am Ahrensee (Romahn 2011/2012) und am Wielener See (Timpe, in Romahn 2015 b) gefunden. Ansalbungen im Verbreitungsgebiet von *Primula vulgaris* sollten wegen der Hybridisierungsfahr unbedingt vermieden, vorhandene angesalbte Vorkommen vorsichtshalber entfernt werden!

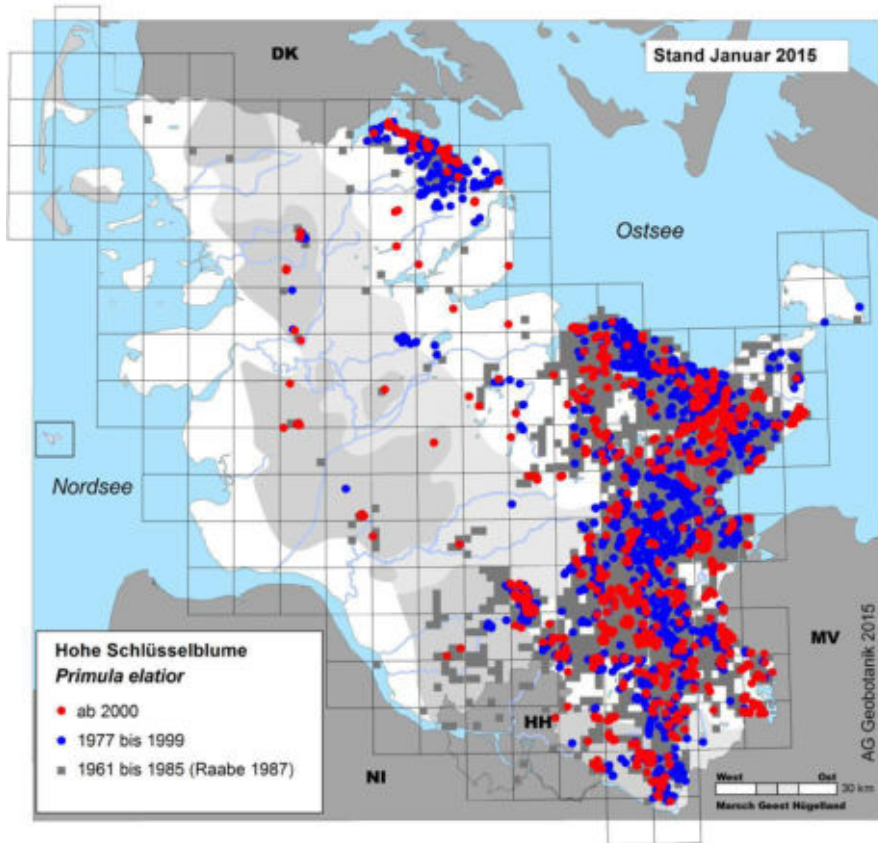


Abb. 65: Arbeitskarte Verbreitung der Hohen Schlüsselblume (*Primula elatior*)

Gewöhnliche Schuppenwurz *Lathraea squamaria* L.

Dieser fast chlorophyllfreie Vollscharotzer besitzt ein oft mächtiges unterirdisches Rhizomgeflecht, welches bis zu 5 kg schwer werden soll. Er lebt als Xylemparasit vor allem auf Hainbuche, Hasel, Erle, Pappel und Weide. Der Stängel ist mit häutigen Schuppenblättern besetzt, welche über Hydathoden aktiv Wasser ausscheiden, um das nötige Saugpotenzial zwischen Wirt und Parasit aufrecht zu erhalten.

Die Schuppenwurz findet sich in nährstoffreichen, frischen bis feuchten Wäldern. Besonders große Vorkommen wurden aktuell in Auwäldern (Schwentine, Süderbeste, Barnitz, Trave und Schwartau) sowie in einem Bauernwald bei Stürsholz (SL) gefunden (Romahn 2011/2012, 2014).

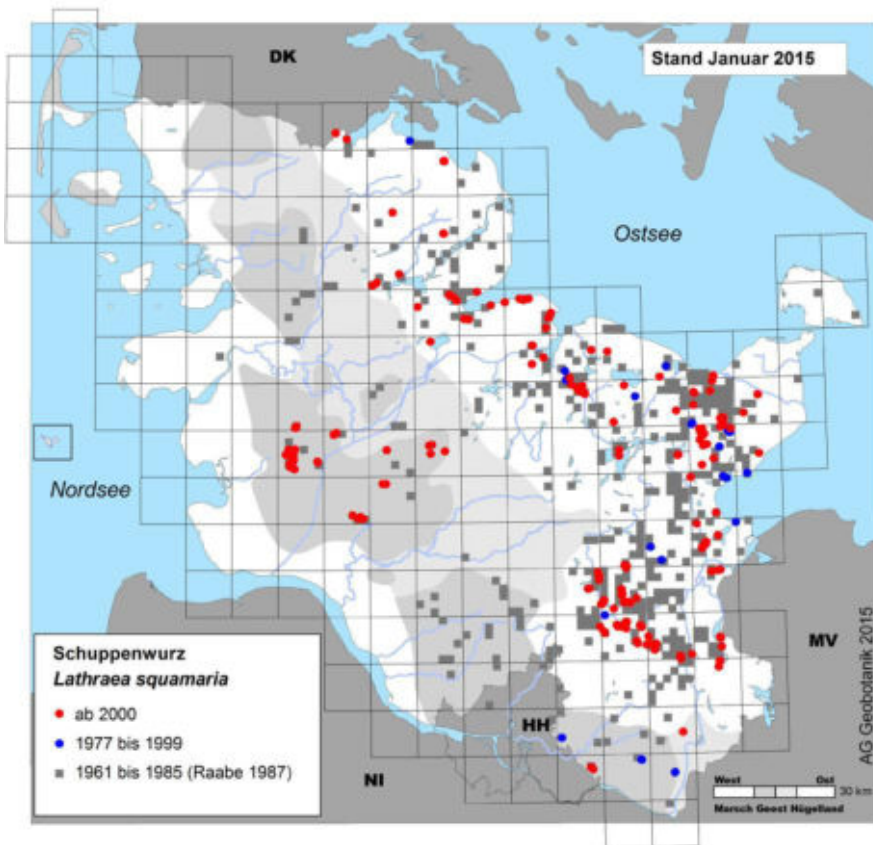


Abb. 66: Arbeitskarte Verbreitung der Gewöhnlichen Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*)



Abb. 67: Blütenstände der Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) in der Schwentine-Aue bei Raisdorf, 2014.
(Foto: Romahn)

Dunkles Lungenkraut

Pulmonaria obscura Dum.

Während das basen- und wärmeliebende Dunkle Lungenkraut besonders im Südosten Schleswig-Holsteins in feucht-frischen Wäldern noch häufiger vorkommt, ist es im Norden des Landes und auf den basenarmen Waldböden der Geest nur selten zu finden. Die Art geht in Schleswig-Holstein offenbar deutlich zurück, wie dies auch für das niedersächsische Tiefland belegt ist (Garve 2007). Größere Bestände sind vor allem in den nördlichen Landesteilen kaum mehr zu finden. Oft sieht man Pflanzen, die durch Schneckenfraß beeinträchtigt sind. Ein weiteres Problem ist die Überwucherung durch Brennnesseln. Der altbekannte größere Bestand im »Linden«, einem Wald am Nord-Ostsee-Kanal (RD) bei Schinkel, ist durch den Ausbau des Kanals von der Vernichtung bedroht. Im Südosten von Schleswig-Holstein ist das Dunkle Lungenkraut stellenweise noch in großen Beständen vorhanden, etwa im Raum Reinfeld/Bad Oldesloe. Untersuchungen von Schmidt (unveröff.) in lauenburgischen Wäldern ergaben keine signifikanten Rückgangstendenzen gegenüber dem Stand des Raabe-Atlas. Über Bestandsgrößen wird allerdings bei dieser Untersuchung nichts ausgesagt, da es sich um eine reine Presence/Absence-Kartierung handelt.



Abb. 68: Die Blüten des Lungenkrauts (hier *Pulmonaria obscura*) sind anfangs rot und verfärben sich mit zunehmendem Alter über violett nach blau. Schwentine bei Raisdorf (PLÖ), 2014. (Foto: Romahn)

In der Nähe von Ortschaften, insbesondere im Hamburger Umland, finden sich gelegentlich andere *Pulmonaria*-Sippen, die aus Gartenabfällen verwildern (vor allem *Pulmonaria officinalis*). Zudem sollen Übergänge zwischen *P. obscura* und *P. officinalis* vorkommen (Bertram, per mail). *P. obscura* gilt in Hamburg als erloschen (Poppendiek et al. 2010).

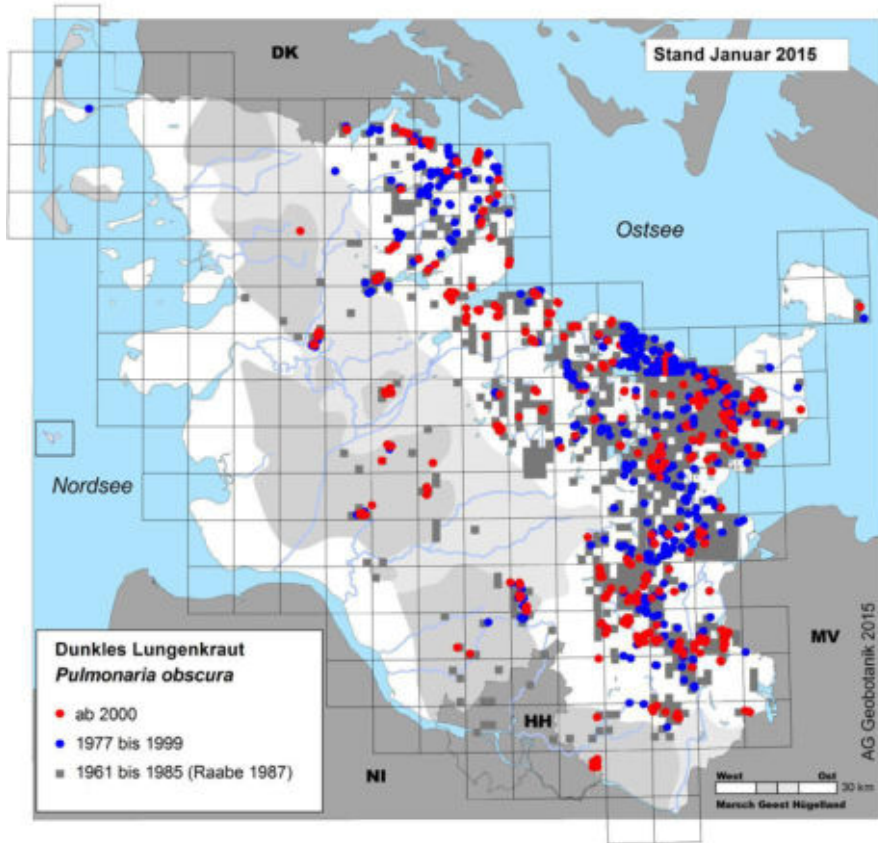


Abb. 69: Arbeitskarte Verbreitung des Dunklen Lungenkrautes (*Pulmonaria obscura*)

Wald-Sanikel *Sanicula europaea* L.

Der Sanikel (von lat. *sanare* = heilen) wurde früher als Allheilmittel betrachtet. Heute wird er jedoch in der Volksmedizin kaum noch verwendet (Düll & Kutzelnigg 1988). Die handförmig geteilten Grundblätter sind immergrün. Der Sanikel ist kalkhold und zeigt gut basenversorgte Standorte an, auch auf der Geest. Nach den Untersuchungen von Rasran & Vogt (2015, in diesem Heft) zeigt er in Schleswig-Holstein eine hochsignifikante Bindung an alte Waldstandorte. Die Art ist im Land noch verhältnismäßig weit verbreitet, wobei die meisten Bestände allerdings eher klein sind. Wälder mit großen Beständen des Sanikels sind dagegen selten. Es handelt sich meist um kalk- und basenreiche Hangwälder an Seeufnern und auf Seeterrassen (zum Beispiel Westensee, Ratzeburger See), oder auf der Hohen Geest feucht-frische Wälder, in denen die Basenversorgung durch steigendes oder ziehendes Wasser gut ist (zum Beispiel Bauernwald bei Grevensberg, Nördlicher Aukrug).

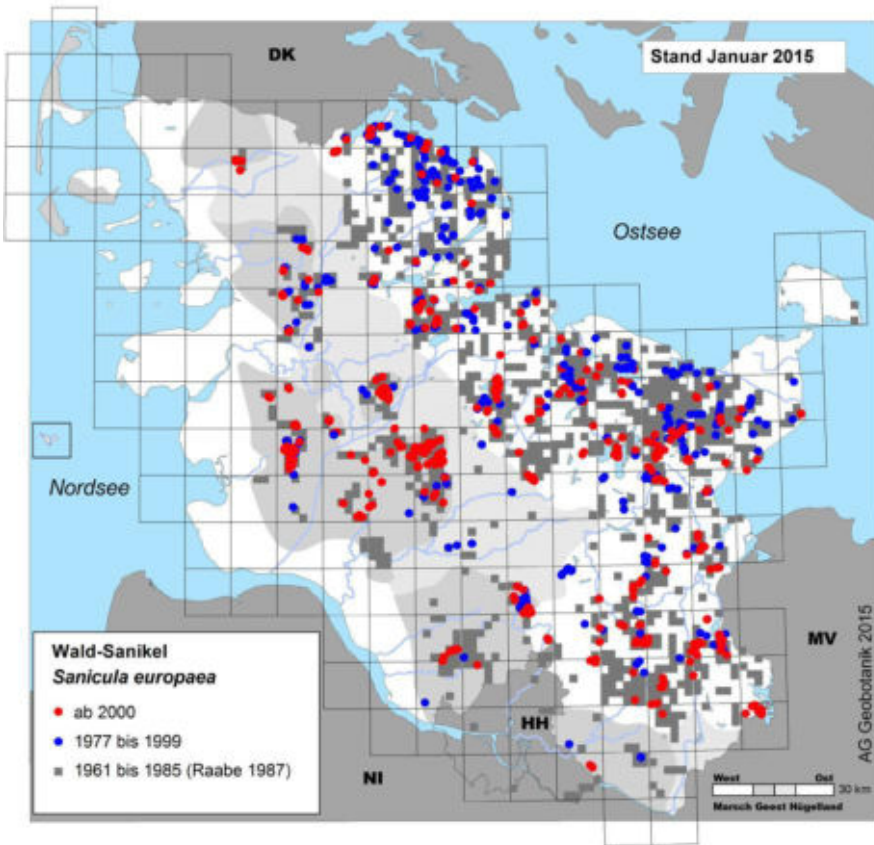


Abb. 70: Arbeitskarte Verbreitung des Wald-Sanikels (*Sanicula europaea*)



Abb. 71: Der Wald-Sanikel, 2005. (Foto: Flogaus-Faust)

Sumpf-Pippau *Crepis paludosa* (L.) Moench

Der Sumpf-Pippau ist eine europäisch verbreitete Art, die in Schleswig-Holstein vor allem in quelligen, feuchten bis nassen Eschen- und Erlen-Eschenwäldern wächst. Sie ist namensgebende Art der *Fraxinus excelsior-Crepis paludosa*-Gesellschaft sensu Härdtle 1995. Früher kam die Art häufig in Feuchtwiesen vor (Calthion-Kennart), ist aber inzwischen mit diesem Vegetationstyp aus dem Offenland weitgehend verschwunden. Die Art geht in vielen Teilen Schleswig-Holsteins auch in den Wäldern aktuell zurück. Auf der Verbreitungskarte gut dokumentiert ist dies beispielsweise für den auch aktuell gründlich erfassten Eckernförder Raum. Ursachen sind vor allem die Entwässerung von Feuchtwaldstandorten, vermehrter Holzeinschlag und Rücketätigkeit in Feuchtwäldern sowie möglicherweise Verlichtungen der Kronen und Dichterwerden der Bodenvegetation in Folge des Eschen-Triebsterbens.

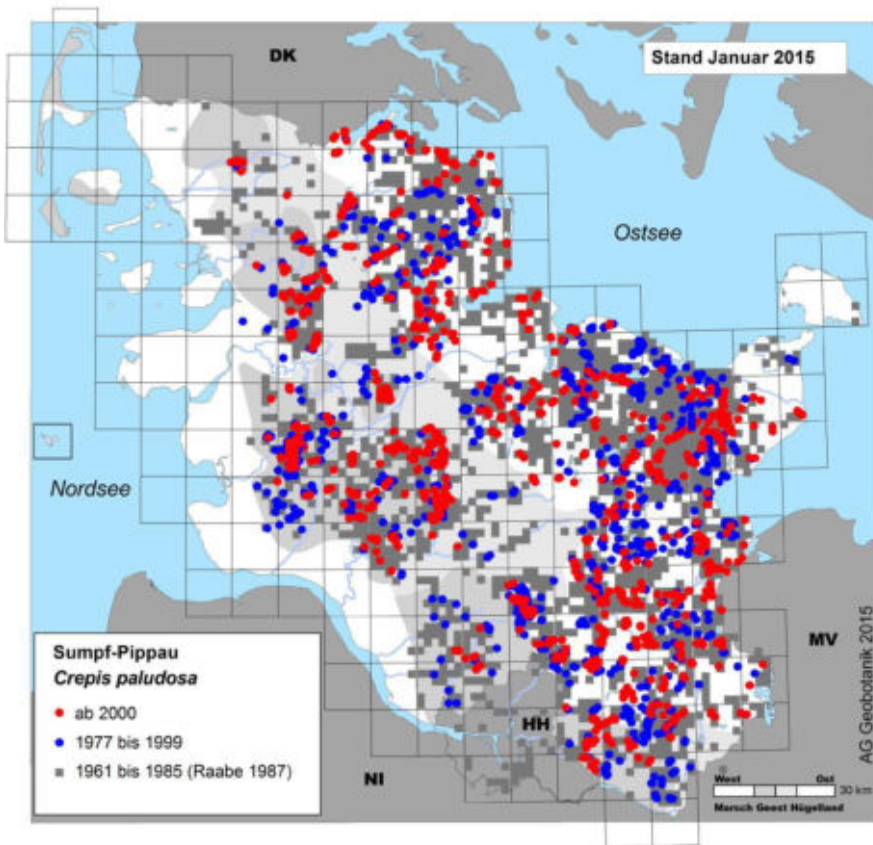


Abb. 72: Arbeitskarte Verbreitung des Sumpf-Pippaus (*Crepis paludosa*)



Abb. 73: Der Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) ist noch häufig in den ausgedehnten Au- und Quellwäldern im Waldstück »Born« bei Oldenhütten (RD), 2010. (Foto: Romahn)

Weißer Pestwurz *Petasites albus* (L.) Gaertn.

Diese submeridional bis subtemperat-montan verbreitete Art nähert sich in Schleswig-Holstein ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze an. Bis auf wenige Vorkommen in SH und MV fehlt die Art in Norddeutschland, und ist erst ab Harz, Sauerland und Westerswald in den deutschen Mittelgebirgen und schließlich im Alpenraum vertreten (NetPhyt & BfN 2013). Weitere Einzelvorkommen befinden sich in Belgien und Holland, Dänemark, Südnorwegen und im Baltikum. In SH besiedelt sie sickerfeuchte Stellen an Steilküsten und Seeufnern, quellige Wälder und Auen. Für ganz Norddeutschland bedeutende Massenvorkommen finden sich in Ostholstein, wo die Weiße Pestwurz bewaldete Partien der naturnahen Fließgewässer Kremper Au und Lachsbach/Lachsau säumt (Romahn & Köhn 2015, in diesem Heft). Stellenweise wurde die Art in Parks eingebürgert.

Bestände der Weißen Pestwurz sind durch Einschlag in Quell- und Feuchtwälder und möglicherweise durch das Eschensterben gefährdet, denn die Pflanze benötigt kühl-feucht gemäßigte Lebensräume mit einer ausreichenden Beschattung.

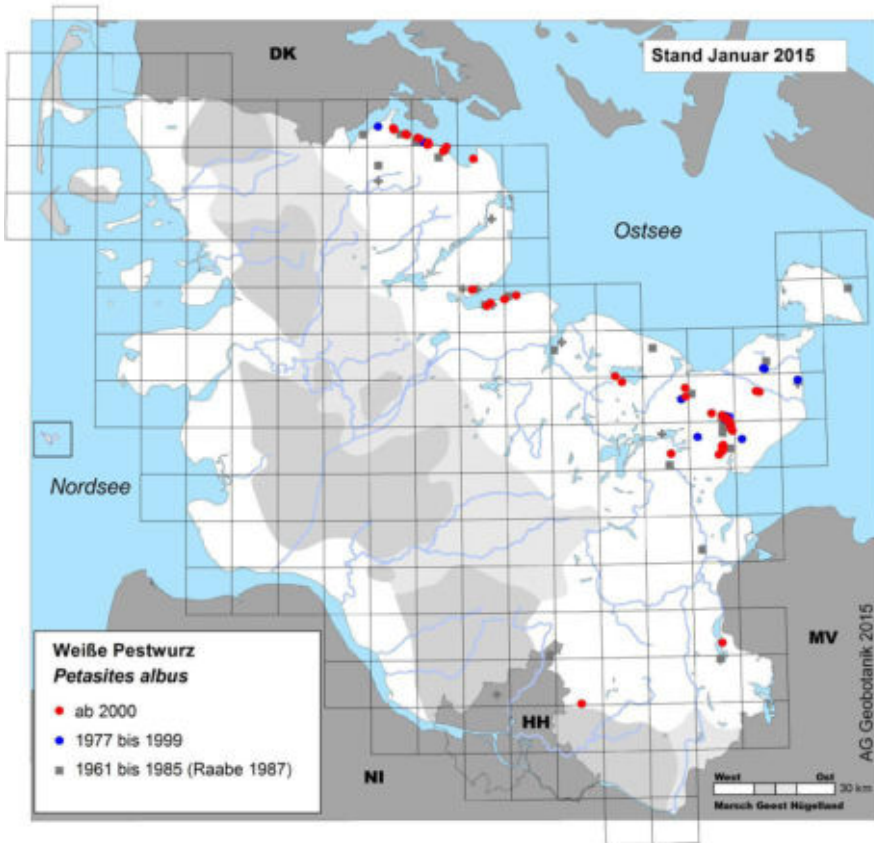


Abb. 74: Arbeitskarte Verbreitung der Weißen Pestwurz (*Petasites albus*)



Abb. 75: Blütenstände der Weißen Pestwurz (*Petasites albus*). Aschau (RD), 2015. (Foto: Lorenz)

Literatur

- AHO, Arbeitsgemeinschaft heimischer Orchideen (2005): Die Orchideen Deutschlands. – Verlag der Arbeitskreise heimischer Orchideen, Uhlstädt-Kirchhasel.
- Brather, J. (1989): Blütenpflanzen und Farngewächse im Lauerholz. – In: Diehl, M. (Hrsg.): Lauerholz – Grüne Lunge Lübecks, Naturhistorisches Museum Lübeck, Lübeck.
- Buff, W. & von der Dunk, K. (1980): Giftpflanzen in Natur und Garten. – Teil II. Augsburgische Bücher, Augsburg.
- Christensen, E. (1992): Stand der Kartierung. – Rundbrief zur botanischen Erfassung des Kreises Plön (Nord-Teil) 1 (1): 8-9.
- Christiansen, A., Christiansen, Werner & Christiansen Willi (1922): Flora von Kiel. – Schleswig-Holsteinische Verlagsanstalt Wilhelm Hansdorff, Kiel.
- Christiansen, W. (1953): Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. – Möller Verlag Rendsburg.
- Christiansen, A., Christiansen, We. & Christiansen, W. (1922): Flora von Kiel. – Schleswig-Holsteinische Verlagsanstalt W. Hansdorff Kiel.

- Düll, R. & Kutzelnigg, H. (2005): Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Eggenberg, St. & Möhl, A. (2007): Flora Vegetativa. – Haupt Verlag, Bern.
- Feder, J. (2011): Der Wiesen-Schachtelhalm *Equisetum pratense* Ehrh. in Niedersachsen. – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 19: 24-30.
- Garve, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 43, Hannover.
- Härdtle, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 48, Kiel.
- Hobohm, C. (2008): Ökologie und Verbreitung endemischer Gefäßpflanzen in Europa. – Tuexenia 28: 7-22, Göttingen.
- Jäger, E. J. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. – Begründet von E. W. Rothmaler, 20. Aufl., Spektrum Verlag, Heidelberg.
- Jaquemyn, H., van Rossum, F., Brys, R., Endels, P., Hermy, M., Triest, L. & de Blust, G. (2003): Effects of agricultural land use and fragmentation on genetics, demography and population persistence of the rare *Primula vulgaris*, and its implications on conservation. – Belg. J. Bot. 136:5-22.
- Jöns, K. (1953): Flora des Kreises Eckernförde. – Jahrbuch Heimatgemeinschaft Krs. Eckernförde 11: 113-234.
- Mierwald, U. & Romahn, K. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Hrsg. Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek.
- NetPhytD & BfN (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Hrsg. vom Netzwerk Phytodiversität Deutschland e. V. und Bundesamt für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag Münster.
- v. Oheim, G., Schmidt, M. & Kriebitzsch, W.-U. (2007): Waldflächenentwicklung im östlichen Schleswig-Holstein in den letzten 250 Jahren und ihre Bedeutung für seltene Gefäßpflanzen. – Tuexenia 27: 363-380.
- Pfeiffer, T., Klahr, A., Peterson, A., Levichev, I. & Schnittler, M. (2012): No sex at all? Extremely low genetic diversity in *Gagea spathacea* (Liliaceae) across Europe. – Flora 207: 372-378.
- Philippi, G. (1990): Equisetaceae. – In: Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G. & Wörz, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Philippi, G. (1998): Scirpus bis Rhynchospora. – In: Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G. & Wörz, A. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Poppendiek, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Engelschall, B. & v. Prondzinski, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas von A-Z. – Dölling und Galitz Verlag, Hamburg.
- Prahl, P. (1903): Flora der Provinz Schleswig-Holstein. – Universitäts-Buchhandlung, Kiel.
- Raabe, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. – Hrsg. Dierßen, K., Mierwald, U., 654 S., Wachholtz Verlag, Neumünster.
- Rasran, L. & Vogt, K. (2015): Altwaldzeiger in Schleswig-Holstein: Datenauswertung und statistische Analysen. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 68: 97-120.

- Romahn, K. (2015 a): Hotspots der Gefäßpflanzenartenvielfalt in Wäldern Schleswig-Holsteins – Bestand, Gefährdung, Schutz. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 68: 17-96.
- Romahn, K. (2015 b): Artenreiche Wälder in Schleswig-Holstein: Schwentine, Wielener See, Schwartau. – Unveröff. Gutachten im Rahmen des Kooperationsprojektes »Hotspots der Artenvielfalt« des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und der AG Geobotanik in SH und HH e.V.
- Romahn, K. (2011/2012): Artenreiche Wälder in Schleswig-Holstein. – Bericht 2011/2012. Unveröff. Gutachten im Rahmen des Kooperationsprojektes »Hotspots der Artenvielfalt« des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und der AG Geobotanik in SH und HH e.V.
- Romahn, K., Kieckbusch, J. & Rennekamp, G. (2015): Besondere Pflanzenvorkommen und artenreiche Lebensräume in den Wäldern des nördlichen Aukruges. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 68: 255-286.
- Romahn, K., J. Kieckbusch, V. Arnold, W. Kempe, H.-J. Meints & F. Stürmann (2007): Verbreitung, Habitat und Gefährdung der Stängellosen Schlüsselblume (*Primula vulgaris* Huds.) in Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde 35: 21-43.
- Romahn, K. & Kieckbusch, J. (2010): Verbreitung, Habitat und Gefährdung des Riesen-Schachtelhalms (*Equisetum telmateia* Huds.) in Schleswig-Holstein. – Kieler Notizen zur Pflanzenkunde 37: 63-72.
- Romahn, K. & Köhn, U. (2015): Die Wälder im Bungsberggebiet, Ostholstein – Wald und Vegetation im Wandel der Zeit. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 68: 287-328.
- Schäffer, J. (2002): Befahren von Waldböden – ein Kavaliersdelikt? Der Waldwirt 29 (12): 21-23. Online-Version: http://www.waldwissen.net/themen/forsttechnik/technikfolgenabschaetzung/fva_kavaliersdelikt_De, zuletzt abgerufen am 28.09.2010.
- Schnittler, M., Pfeiffer, T., Harter, D. & Hamann, A. (2009): Bulbils contra seeds: reproductive investment in two species of *Gagea* (Liliaceae). – Plant Syst. Evol. 279: 29-40.
- Timmermann-Trosiener, I. & Romahn, K. (2013): Artenreiche Wälder in Schleswig-Holstein. – Bericht 2013. Unveröff. Gutachten im Rahmen des Kooperationsprojektes »Hotspots der Artenvielfalt« des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und der AG Geobotanik in SH und HH e.V.
- Wulf, M. (1994): Überblick zur Bedeutung des Alters von Lebensgemeinschaften, dargestellt am Beispiel »historisch alter Wälder«. – NNA-Berichte 3/94: 3-14.
- Wulf, M. & Kelm, H.-J. (1994): Zur Bedeutung »historisch alter Wälder« für den Naturschutz – Untersuchung naturnaher Wälder im Elbe-Weser-Dreieck. – NNA-Berichte 3/94: 15-50.

Verfasserin:

Katrin Romahn

Lange Reihe 14 d

24244 Felm

Kieckbusch-romahn@gmx.de



Die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) besiedelt Waldtümpel. Stodthagen (RD), 2014. (Foto: Romahn)