

Die Westgrenze der Rotbuche in Schleswig-Holstein und ihre pflanzengeographische Bedeutung.

VON WILLI CHRISTIANSEN, Kiel-Gaarden.

(Aus der „Arbeitsgemeinschaft für Floristik“.)

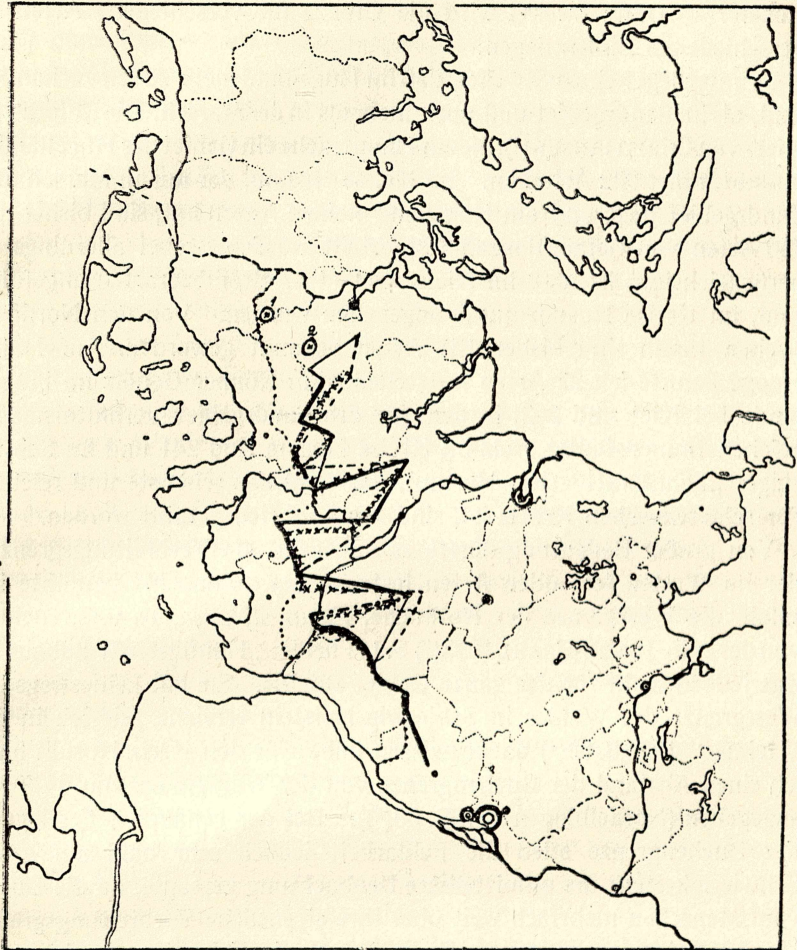
A. Westgrenzen von „Buchenbegleitern“.

In den Floren Schleswig-Holsteins findet man nicht selten etwa folgende Verbreitungsangaben: Im Osten häufig, im Westen selten oder fehlend. Auch die dänischen Floren haben ähnliche Angaben, und zwar beziehen sie sich nicht nur auf das gesamte Königreich, sondern auch auf Jütland allein. Es scheint also, daß die Verhältnisse auf der ganzen Zimbrischen Halbinsel gleich liegen.

Wenn auch Verbreitungsangaben dieser Art einen Fortschritt gegenüber den noch allgemeineren: selten, zerstreut u. a. in älteren Florenwerken bedeuten, so ergeben sich, wenn man ihnen auf den Grund geht, doch manche Bedenken:

1. Wenn man von den Nordseeinseln und der Marsch absieht, so sind manche dieser Angaben falsch. Sie beruhen z. T. auf unzureichender floristischer Erforschung des Gebiets, wie z. B. bei *Equisetum hiemale*, von dem es bei JUNGE 1910, (1) S. 199 heißt: „Zerstreut bis stellenweise nicht selten im östlichen, zerstreut bis sehr zerstreut im mittleren und westlichen Gebiet bis Eiderstedt: Süderhöft“.) Im „Westen“ aber ist dieser Schachtelhalm nicht seltener als im „Osten“, zudem kommt er hier in ganz ungeheuren Beständen von vielen Ar vor, wie ich sie so groß im östlichen Hügellande nicht sah. — Falsche Angaben können auch auf falscher Bestimmung beruhen. In PRAHL-JUNGE 1913(2), S. 196 ist von *Agrimonia odorata* angegeben: „Im östlichen Gebiete nicht selten.“ Im Sandrgebiete Schleswig-Holsteins aber ist diese Art in der Tat recht häufig; sie wird vielfach für *A. eupatoria* gehalten worden sein.

1) Dies Süderhöft liegt im Kreise Husum, nicht wie JUNGE, einen Fehler bei v. FISCHER-BENZON wiederholend, angibt, im Kreise Eiderstedt.



- Natürliche Wälder
- *Sanicula europaea*
- *Poa nemoralis*
- - - - *Carex silvatica*
- Gemeinsame
- × × × × Rotbuche

Westgrenzen } Bucheninseln:
 1 = Fresenhagen
 2 = Lindewitt

2. Die Angaben dieser Art sind zum mindesten ungenau und irreführend, denn unter „Osten“ versteht man in der Regel das geologische Gebiet der letzten Vereisung, das Östliche Hügelland. Ist daher als Grenzlinie zwischen „Osten“ und „Westen“ die zwischen Hügelland und Sandrgebiet oder etwa die zwischen Geest und Marsch zu ver-

stehen? — Ohne Zweifel wird die Grenze für verschiedene Arten an verschiedenen Linien liegen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß im Hügelland mehr Arten vorhanden sind, als im Sandrgebiet und noch mehr als in der Marsch. Die „Flora von Kiel“ von CHRISTIANSEN⁽³⁾, die zur Hauptsache ein Gebiet des Hügellandes umfaßt, führt 982 Arten an. Im Kreise Husum, der nur in Marsch und Sandrgebiet liegt und am Hügelland keinen Anteil hat, sind bisher nur 750 Arten von Gefäßpflanzen festgestellt worden, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß im Kieler Gebiet 47 Brombeerarten angeführt sind, im Kreise Husum nur 7 angegeben wurden. Von den Nordfriesischen Inseln sind bisher 121 Arten bekannt geworden. Auf Hallig Hooge konnte ich 22 Arten feststellen. Im Rönner Gehölz im Hügellande bei Kiel sind 262, in dem für das Sandrgebiet verhältnismäßig reichen Immenstedter Holz im Kreise Husum sind 241 und im Schwesinger „Schulkratt“ (Kr. Husum), das wohl das schönste und reichste der schleswigschen Kratts ist, sind nur 45 Arten gezählt worden.

Von großer Bedeutung dürfte es nun sein, die Verbreitungsgrenzen der im Westen fehlenden Arten festzustellen. Zunächst bemühte ich mich, die Westgrenze der Rotbuche, *Fagus sylvatica*, zu untersuchen, von der es in JUNGE-PRAHL 1913⁽²⁾ S. 111 heißt: „Häufigster Waldbaum“, was jedoch nicht für das ganze Gebiet zutrifft. Sie hat keineswegs die Westgrenze des Waldes in Schleswig-Holstein erreicht, wie ich in der „Heimat“ 1924 S. 62⁽⁴⁾ nachgewiesen habe; für den Kreis Husum habe ich einen Abstand der Buchengrenze von der Waldgrenze von 6—7 km angegeben (Nordelbingen III. S. 58⁽⁵⁾). Bei der genaueren Festlegung der Buchengrenze stieß die Feldarbeit jedoch sehr bald auf große Schwierigkeiten; die unmittelbare Beobachtung versagte, da die Buche vom Menschen mehrfach weit über ihre eigentliche Verbreitungsgrenze hinausgetragen worden ist. Es galt also, die Fälle des verschleppten Vorkommens zu trennen von denen des spontanen. Drei Wege sind für diese Feststellung möglich: 1. pollenanalytische Untersuchungen, die gerade wegen der dicken Humusschicht der westlichen Wälder nicht aussichtslos erscheinen, 2. Archivstudien, 3. die floristische Methode. Ich wählte den dritten Weg, indem ich die westliche Verbreitungsgrenze von einer Anzahl von Krautpflanzen festlegte, die in Schleswig-Holstein als typische Buchenwaldpflanzen auftreten und die jedenfalls nicht absichtlich vom Menschen verschleppt worden sind. Daß sie gelegentlich mit Waldbäumen verpflanzt worden sein können, kann zwar nicht in Abrede gestellt werden. Wie z. B. das Vorkommen von *Festuca gigantea* auf Föhr (im Königsgarten!) und auf Helgoland (einmal in

einem Garten festgestellt; Brief von GÄTKE in der Landesbibliothek, Kiel) ohne Zweifel auf Verschleppung zurückzuführen ist, so dürfte auch das Vorkommen vom *Melica uniflora* auf Sylt, das ich nicht habe nachprüfen können, nicht spontan sein. Es ist der Grenzverlauf von *Carex silvatica*, *Poa nemoralis* und *Sanicula europaea* auf der Karte dargestellt worden.¹⁾ Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Linien noch weiterer Ergänzung und auch wohl der Berichtigung bedürfen. Es handelt sich eben um einen ersten Versuch, zu dem fast ausschließlich Feldarbeit die Grundlagen geben konnte, wozu mir namentlich Herr SAXEN in Tarp Beiträge lieferte. Die Literatur brachte nur in vereinzelten Fällen Angaben, auch die Herbarien in Altona, Hamburg und Kiel lieferten kaum Ergänzungen.

Nur in wenigen Punkten erreichen diese Arten die Westgrenze der urwüchsigen Wälder in Schleswig-Holstein, in manchen Fällen entfernen sie sich beträchtlich von ihr. Eine Untersuchung dieser Umstände kann uns die Antwort, warum die Verbreitungsgrenze obiger Arten gerade den gekennzeichneten Verlauf hat, näher bringen. — Die Grenzlinien haben einen so gleichartigen Verlauf, daß man von einer Bündelung der Grenzen sprechen kann. Dies Grenzbündel zeigt:

1. ein Zurückweichen

a) vor dem Niederungsgebiete der Sorge bis an den Ostrand des Sandgebietes;

b) vor den großen Sanduren, im Norden im Kreise Tondern, im Holsteinischen namentlich östlich von Meldorf.

2. ein Vordringen auf den Höhenzügen, die sich von Osten nach Westen vorschieben, besonders über den Stapelholm nach Schwabstedt im Kreise Husum, über Hohenwestedt-Albersdorf bis nahe Heide und schließlich nach Burg in Dithmarschen.

Auch heute noch sind wir keineswegs in der Lage, die Frage nach der Ursache dieses Verlaufes der Verbreitungslinien befriedigend beantworten zu können; erst wenn weit mehr Grenzlinien als heute bekannt sind, wird dies möglich sein. A priori könnte man annehmen, daß der Westen artenreicher sei als der Osten, da das Sandgebiet das ältere Land ist, das von der letzten Vereisung nicht überlagert worden ist. Die wesentlich jüngere Marsch scheidet bei dieser Arbeit ganz aus, weil sie keine Wälder, weder natürliche noch künstliche, besitzt. Aber 1. der Boden des heutigen Sandgebietes dürfte, während der Eisrand im östlichen Hügelland stand, kaum bewohnbar gewesen sein für Arten, die

¹⁾ Leider konnte ich weitere Grenzen nicht mehr eintragen; fast denselben Verlauf nehmen: *Asperula odorata*, *Lysimachia nemorum*, *Melica uniflora*.

in unseren heutigen Wäldern gedeihen können. Als einzige Ausnahme käme nur der als Glazialrelikt angesprochene Schwedische Hartriegel (*Cornus suecica*) in Betracht. 2. Einfallstor für die Besiedelung Schleswig-Holstein ist fast ausnahmslos der Südosten, wie WERNER CHRISTIANSEN 1926⁽⁶⁾ neuerdings wieder nachgewiesen hat, und was insbesondere für Arten in Betracht kommt, die infolge ihrer Verbreitungsmittel schrittweise wandern — hierher dürften die behandelten Arten gehören —; daß das breite Untereibtal sicher oft von anderen Arten überschritten worden ist, soll nicht bestritten werden, aber das ist geschehen von Arten, die infolge ihrer vorzüglichen Verbreitungseinrichtungen längst das ganze Gebiet besiedelt und bei uns keine geographischen Grenzen mehr haben.

Wenn eine einwandfreie Beantwortung der Frage nach der Ursache der Westgrenzen heute auch nicht gegeben werden kann, so weist der bisherige Befund doch auf zwei Umstände hin:

1. Die Bodengüte des Sandgebietes ist bekanntlich geringer als die des östlichen Hügellandes. Beachtenswert aber ist, daß die behandelten Arten keineswegs nur bis an die Grenze der jüngsten Vereisung gekommen, sondern fast stets wesentlich über sie vorgedrungen sind. Nur wo das Hügelland bei den Duvenstedter Bergen unmittelbar an ein weites Niederungsgebiet stößt, da fällt die Westgrenze des Hügellandes öfters mit Verbreitungsgrenzen zusammen: *Carex silvatica*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Sanicula europaea*. Namentlich sind es die Geestrücker älterer Vereisung, die die Arten weit nach Westen gebracht haben, wie es deutlich bei den genannten Höhenzügen Stapelholm-Schwabstedt, Hohenwestedt—Albersdorf—Heide und Itzehoe—Burg zu erkennen ist. Die dazwischenliegenden Sandure sind weniger besiedelt worden, doch geht die Besiedelung dieser weiten Flächen nicht nur von dem östlichen Hügellande aus, sondern auch von den Geestrücker; so kann man deutlich erkennen, daß Norder-Dithmarschen von dem Hohenwestedt—Albersdorfer Höhenzug aus besiedelt wird. Es ist also wahrscheinlich, daß die Besiedelung der Ost—West gerichteten Höhenzüge recht alt ist.

Indessen finden sich auch westlich der heutigen Verbreitungsgrenzen Böden, die als Standort für die genannten Arten geeignet erscheinen. Zum mindesten sind hier Böden vorhanden, deren Aziditätsgrad innerhalb der Spanne liegt, die ich für die betreffende Art feststellen konnte¹⁾.

¹⁾ Ich bin Herrn Professor Dr. TISCHLER, Direktor des Botanischen Instituts in Kiel, Dank schuldig für die Erlaubnis, die Apparatur zur Aziditätsmessung benutzen zu dürfen.

So habe ich für *Melica uniflora* festgestellt, daß sie auf Böden vorkommt von 6,0—6,2 pH; der Boden einer *Trientalis-europaea*-Elementar-Assoziation auf dem Langenberge bei Leck, also weit westlich von der *Melica-uniflora*-Westgrenze, zeigte 6,1 pH. Von *Poa nemoralis*, die im Östlichen Hügellande auf ausgewaschenem Boden vorlieb nehmen muß (vergl. ALB. CHRISTIANSEN in „Flora von Kiel“ S. 3³), konnte ich nachweisen, daß sie noch bei 5,1 pH vorkommt, einem Aziditätsgrad, der westlich von ihrem Vorkommen oft in den Wäldern sich findet.

2. Wenn auch zugegeben werden muß, daß der „Standort“ ein so kompliziertes Gebilde ist, daß er schwer mit andern verglichen werden kann, insbesondere Aziditätsbestimmungen ihn nicht erschöpfen, so dürfte doch die Bodenbeschaffenheit zum mindesten nicht der einzige Umstand sein, der die Besiedelung westlicher Gebiete bisher verhinderte. Auf einen zweiten Umstand hat PALMGREN 1921 hingewiesen, „Die Entfernung als pflanzengeographischen Faktor“ (7). Die heutigen Grenzen sind danach nur als geschichtliche aufzufassen, und wir haben Ursache, anzunehmen, daß viele sich auch heute noch dauernd verschieben, auch ohne daß sich die Faktoren ändern, weil eben die Arten das Gebiet, das nach seinen Standortfaktoren ihnen zur Verfügung steht, noch nicht ganz besiedelt haben. Wir dürfen annehmen, daß diese Arten den bessern Boden bevorzugen, auf ihm sind sie in der Lage, leicht den Konkurrenzkampf zu bestehen. Dieser Boden wird daher zeitlich zuerst besiedelt. Von hier aus aber dringen sie vor in Gebiete mit weniger guten Standorten, die aber immerhin noch besiedelbar sind. Hier wird es ihnen nur unter besonders günstigen Bedingungen, die die Vegetationsdecke erschüttert haben (außergewöhnliche Klimajahre, große Blößen im Walde durch Windbruch, Kahlschlag u. a.), möglich sein, festen Fuß zu fassen; die Besiedlung stockt also zunächst an der Bodengrenze, geht von da an nur langsam weiter.

3. Einen dritten Faktor habe ich bisher unberücksichtigt gelassen, das Klima. Es wäre festzustellen, ob das Klima der besiedelten Gegenden von dem der unbesiedelten abweicht. Die bisher vorliegenden Daten haben keinen Anhaltspunkt dafür gegeben, daß bei uns Klimagrenzen mit pflanzengeographischen zusammenfallen. Insbesondere wäre zu prüfen, wie das Lokalklima, d. h. das Klima innerhalb der betreffenden Wälder unmittelbar in der Krautschicht, sich verhält. Wenn ich auch kaum annehme, daß sich Unterschiede werden feststellen lassen, so wäre eine Untersuchung in dieser Beziehung doch wohl der Mühe wert.

4. Das Fehlen dieser Arten in einem westlichen Waldstreifen könnte noch eine andere Ursache haben: sie könnten von anderen verdrängt

worden sein. Gegen diese Annahme sprechen folgende Überlegungen und Beobachtungen:

a) Werden in einem Gebiet Arten aus ihren ursprünglichen Elementar-Assoziationen verdrängt, während sie im Nachbargebiet noch in ihnen vorkommen, so ist die Verdrängung doch selten eine so vollkommene, daß sie nicht irgendwo als „Relikt“ zurückblieben.

b) Das Gebiet, in dem die Arten vorkommen, deckt sich, wie weiter unten gezeigt werden wird, im allgemeinen mit dem Rotbuchengebiet. Während man früher wohl annahm, daß die Rotbuche aus den westlichen Wäldern durch den Menschen verdrängt worden ist (HEERING 1905⁽⁸⁾, S. 160), dürfte jetzt als erwiesen gelten, daß sie noch nie die Westgrenze der Wälder Schleswig-Holsteins erreicht gehabt hat. (Vergl. „Von Wäldern und Bäumen im Kreise Husum“⁽⁵⁾ und „Die Rotbuche in Schleswig-Holstein“⁽⁴⁾). Diese Arten dürften daher nicht mit Unrecht für unser Gebiet als „Buchenbegleiter“ anzusehen sein. Ist die Buche aber nicht verdrängt worden, so werden wir es auch nicht von ihren Begleitern annehmen dürfen.

Es verlohnt sich, zu bemerken, daß die Arten, die den Westen Schleswig-Holsteins noch nicht erreicht haben, verschiedenen Verbreitungsgruppen angehören. *Carex silvatica* und *Poa nemoralis* sind in ganz Europa, Nordasien und Nordamerika verbreitet, *Asperula odorata* und *Melica uniflora* dagegen leben nur in Eurosibirien, *Lysimachia nemorum* ist gar atlantisch. Die gekennzeichneten pflanzengeographischen Westgrenzen sind also keine absoluten, sondern nur relative, die Arten kehren in England wieder. Doch gibt es auch zahlreiche Arten, deren absolute Westgrenze durch Schleswig-Holstein verläuft (vergl. WERNER CHRISTIANSEN 1926⁽¹¹⁾).

B. Westgrenze des Rotbuchenwaldes.

Mit diesem Grenzbündel läßt sich nun das Grenzvorkommen der Rotbuche vergleichen. Auf der größten Strecke kann man ohne weiteres eine Übereinstimmung feststellen. Nirgends gehen die Krautpflanzen erheblich über die Rotbuche hinaus. In zwei Fällen dagegen ist die Rotbuche erheblich westlich vom Grenzbündel in inselartigen Vorkommen festgestellt worden: in dem Walde bei Fresenhagen im Kreise Tondern und im Lindewittforst im Kreise Flensburg. Beide Wälder gehören bzw. gehörten alten adligen Familien. Es ist anzunehmen, daß diese den Baum schon vor Jahrhunderten eingeführt haben. Von Fresenhagen spricht eine alte Chronik⁽¹²⁾ aus dem Jahre 1765 von großen Eichen, Erlen und Eschen, aber nur von „jungen Buchen“. Jedenfalls

fehlt die Buche in Wäldern mit geringer Forstkultur westlich vom Grenzenbündel stets. Es dürfte daher die Annahme nicht fehlgehen, daß die Grenze des spontanen Vorkommens der Rotbuche mit jenen Grenzen tatsächlich zusammenfällt. Wichtig und unbedingt notwendig aber ist, daß Archivstudien die Arbeit im Felde ergänzen und unterstützen.

Es sind daher die oben genannten Krautpflanzen als „Buchenbegleiter“ für Schleswig-Holstein bezeichnet worden. Auch die Tatsache, daß *Poa nemoralis*, selten auch *Melica uniflora* und *Mercurialis perennis*, auch außerhalb des Waldes im Knick, also einer dem Walde verwandten Formation, vorkommen, dürfte daran nichts ändern. Daß diese Krautpflanzen an die Rotbuche (oder an dieselben Standortsbedingungen wie die Rotbuche?) gebunden sind, das erkennt man auch in manchen Wäldchen innerhalb des eigentlichen Buchengebietes, denen die Rotbuche fehlt, z. B. die bewaldeten Abhänge und Hügel südlich Krog in unmittelbarer Nähe des großen Buchenwaldes Rönner Holz: hier fehlen auch jene „Buchenbegleiter“. Im Gegensatz hierzu steht das Verhalten z. B. von *Hieracium umbellatum*. Diese Art ist westlich der Buchengrenze häufig anzutreffen; innerhalb des Buchengebietes ist sie dagegen, abgesehen von der Ostseeküste und den vorhin genannten Eichenwäldchen, denen die Buche fehlt, sehr selten. An Fundorten innerhalb des Buchengebiets, z. B. im Lübecker Becken, im Fehlmoor bei Kiel, dürfte sie als „Relikt“ zu bezeichnen sein; an der Ostseeküste kann man ein sekundäres Vordringen beobachten.

Daß diese Arten heute ganz entschieden dieselbe Grenze inne haben wie die Rotbuche, darf noch nicht zu dem Schlusse verleiten, daß sie stets dieselbe Grenze gehabt haben, sie also mit der Rotbuche eingewandert seien. Um das zu beweisen, sind andere Untersuchungen nötig; ich habe daher auch nur von „Buchenbegleitern“ für das Untersuchungsgebiet Schleswig-Holstein gesprochen.

Wenn wir also annehmen dürfen, daß in Schleswig-Holstein von Norden nach Süden die Rotbuchengrenze denselben Verlauf hat wie das Grenzenbündel der „Buchenbegleiter“, so dürften für die Rotbuche auch dieselben Ursachen diese Begrenzung herbeigeführt haben. Auch für die Rotbuche dürfte der bessere Boden in erster Linie besiedelbar sein, also insbesondere der kalkreiche Boden des östlichen Hügellandes. Mit LÄMMERMAYR 1923(9) S. 35 nehme ich aber auch für die Buche eine unvollendete Wanderung an. Daß westlich der heutigen Westgrenze Standörter für die Buche vorhanden sind, zeigt nicht nur der Augenschein, sondern beweisen auch die Anpflanzungen. Eine zu geringe Niederschlagsmenge im Eichenwaldgebiet des Westens — sie beträgt

etwa 600 mm im Jahr — dürfte keine Ursache des Fehlens sein, denn eine erhebliche Luftfeuchtigkeit wird den etwaigen Mangel an Niederschlägen wettmachen. (Vergl. HOEG⁽¹⁰⁾, der annimmt, daß die Ostgrenze der Rotbuche mit der 600 mm-Linie der Niederschlagsmenge gleichlaufend sei).

Die Nichtbesiedelung der Lücken innerhalb des Buchengebietes (s. S. 321) mit anscheinend günstigen edaphischen und klimatischen Bedingungen dürfte nur dem Zufall zuzuschreiben sein, und man wird annehmen dürfen, daß sie früher oder später einmal ausgefüllt werden. Also auch hier bestimmen historische Gründe die Besiedelung. —

Wir können also auch schon jetzt zwei große westliche Waldgrenzen in Schleswig-Holstein feststellen, die erste ist die Eichenwaldgrenze, die zweite die Buchenwaldgrenze. Beide stellen ein Bündel von Grenzen mit \pm ähnlichem Verlaufe dar. Das erste Bündel ist nicht so reich an Arten, wie man annehmen könnte, denn zunächst ist der westliche Eichenwald (meist Kratt!) recht arm an Arten, dann aber ist wahrscheinlich, daß die Eichenwaldgrenze keine natürliche, sondern eine durch den Menschen geschaffene ist, eine Frage, die näherer Untersuchung würdig ist. Zwischen den beiden Grenzbündeln dürften noch mehrere Grenzen liegen. Aber namentlich östlich von der Buchengrenze befinden sich noch zahlreiche andere pflanzengeographisch bedeutsame Grenzen. Nicht sehr weit östlich liegt die *Stellaria-nemorum*-Grenze, dann folgen die Grenzen von *Phyteuma spicatum*, *Pulmonaria officinalis*, *Festuca silvatica* und viele andere. Ob sie auch sich wie die besprochene Buchenwaldgrenze bündeln, hat noch nicht festgestellt werden können. Um ihren Verlauf im einzelnen festzustellen, ist noch umfangreiche Feldarbeit nötig. Eigentümlich aber sind diesen nach Osten vorgeschobenen Grenzen westlich vorgelagerte punktförmige Vorkommnisse, die wohl als Vorposten aufzufassen sind. Von den von KARL TROLL 1925⁽¹³⁾ S. 316 als die wichtigsten spezifischen Buchenwaldpflanzen genannten Arten gehen *Hedera helix* L. und *Hypericum montanum* L. mehrfach über die Buchengrenze hinaus, *Melittis melissophyllum* L. fehlt in Schleswig-Holstein ganz, *Allium ursinum* L. zeigt ein ganz sprunghaftes, auf Verschleppung deutendes Vorkommen, *Elymus europaeus* L., *Arum maculatum* L., *Carex pendula* Huds., *Anemone hepatica* L., *Dentaria bulbifera* L., *Cephalanthera grandiflora* Bab. bleiben weiter hinter der Rotbuche zurück. Noch weiter östlich, in Nähe der Ostseeküste, verläuft die Grenze der Arten, die WERNER CHRISTIANSEN als Enklitika bezeichnet hat. Zu ihnen zählt er (Flora von Kiel⁽³⁾): *Orchis masculus*, *Ulmaria filipendula*, *Lathyrus silvester*, *Equisetum maximum*, *Verbas-*

*cum tapsus, Helichrysum arenarium, Archangelica officinalis, Origanum vulgare, Ballota nigra, Scabiosa columbaria, Pulicaria dysenterica, Artemisia campestre, Petasites albus, Carduus acanthoides, Picris hieracioides, Sonchus paluster, Asparagus officinalis, Hierochloa odorata*¹⁾; ferner (WERNER CHRISTIANSEN¹¹⁾: *Allium scorodoprasum, A. Vineale, Cirsium acaule, Crepis biennis, Falcaria rivini, Gagea minima, Orchis morio, Silene nutans.*

Wie viele Waldpflanzen so haben auch manche Bewohner anderer Formationen ihre spezifischen Westgrenzen. Auch bei diesen wird man neben edaphischen und klimatischen auch geschichtliche Ursachen feststellen können. Selbst Arten, die als Begleiter der menschlichen Siedlungen auftreten, wie *Verbena officinalis, Chenopodium bonus henricus*, auch *Verbascum nigrum*, haben ihre endgültige Westgrenze noch nicht erreicht. Im allgemeinen aber werden diese Grenzen viel mehr als jene durch den Menschen verwischt worden sein, weil Chausseen Bahndämme, Kulturäcker mit ihrem Frischland vielmehr Gelegenheit zum Wandern geben als der Wald. Immerhin wird auch hier notwendig sein, durch Feldarbeit die Feststellung der Grenzen zu beginnen. Von besonderem Interesse wäre es, festzustellen, ob die uns bekannten großen geologischen Grenzen auch mit pflanzengeographischen zusammenfallen. Während aber die Sandrgebiet-Marschgrenze sich auf den ersten Blick als Pflanzenscheide zu erkennen gibt, liegen keine Anzeigen vor, daß auch zwischen Östlichem Hügelland und Sandrgebiet eine pflanzengeographische Grenze vorhanden ist. — Heute sind die Grenzfeststellungen mit ungeheuer schwierigen Feldarbeiten verknüpft; die Schwierigkeit wäre behoben, wenn eine genügende Zahl von Gemarkungsfloren vorlägen oder die MATTFELD'sche Kartierung beendet wäre.

Literatur.

1. JUNGE, P. Die Pteridophyten Schleswig-Holsteins. Hamburg 1910.
2. PRAHL. Flora der Provinz Schleswig-Holstein. 5. Aufl., bearbeitet von P. JUNGE. Kiel 1913..
3. CHRISTIANSEN, ALB., WERNER und WILLI. Flora von Kiel. Kiel 1922.
4. CHRISTIANSEN, WILLI. Die Rotbuche in Schleswig-Holstein, in „Die Heimat“ Bd. 34, Heft 3. Kiel 1924.
5. CHRISTIANSEN, WILLI. Von Wäldern und Bäumen im Kreise Husum, in „Nordelbingen“ Bd. 3. Kiel 1924.
6. CHRISTIANSEN, WERNER. Pflanzengeographische Probleme in Schleswig-Holstein. Allgemeine Botanische Zeitung 1925.

¹⁾ *Hierochloa* ist neuerdings auch mehrfach im Westen nachgewiesen worden: Breiholz (Kr. Rendsburg) und St. Peter (Kr. Eiderstedt) 1926!!

7. PALMGREN. Die Entfernung als pflanzengeographischer Faktor. Helsingfors 1921.
8. HEERING. Bäume und Wälder in Schleswig-Holstein, in „Schriften des Naturwiss. Vereins Schleswig-Holsteins“. Bd. 13, 1. 1905.
9. LÄMMERMAYR. Die Entwicklung der Buchenassoziation, in Feddes Repertorium, Beihefte Bd. 24. 1923.
10. HOEG. Bøken i Norge, in „Tidsskrift for Skogbruk“, Kristiania 1924.
11. CHRISTIANSEN, WERNER. Pflanzengeographische Probleme in Schleswig-Holstein (als Manuskript gesehen).
12. Eine richtige Beschreibung und Anschlag von dem Adlichen Guhte Fresenhagen, nebst dem Meyerhof Bärig genannt, wie auch von dem Guhte Gaarde — 1765. (Landesbibl. Kiel).
13. TROLL, KARL. Ozeanische Züge im Pflanzenkleide Mitteleuropas, in Festgabe für ERICH VON DRYGALSKI. München 1925. .

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1920-26

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Christiansen [Willij] Wilhelm Christian

Artikel/Article: [Die Westgrenze der Rotbuche in Schleswig-Holstein und ihre pflanzengeographische Bedeutung. 314-324](#)