

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Tagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Schleswig
vom 25. bis 27. Mai 1961

**Christiansen, Willi
Freitag, Helmut
Jensen, Uwe
Krausch, Heinz-Dieter**

1962

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-98713

Tagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Schleswig vom 25. bis 27. Mai 1961

Die Pflanzensoziologen-Tagung in Schleswig, an der über 100 Mitglieder der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft und Gäste aus den Niederlanden, Norwegen, Indien und den USA teilnahmen, begann mit 6 Vorträgen, die unten referiert werden. Unter Leitung von Prof. Dr. E.-W. RAABE-Kiel schlossen sich zweieinhalbtägige Exkursionen in die Umgebung von Schleswig, die Jungmoränen-Landschaft von Schwansen und Angeln und in die Altmoränen- und -Sanderlandschaft sowie in die Marsch zwischen Schleswig, Husum und Flensburg an.

Die Exkursionen lieferten einen guten Überblick über die typischen Pflanzengesellschaften der drei Hauptlandschaften Schlesiws, der Jungmoräne, der Altmoräne und der Marsch. Sie wurden jeweils von Prof. Dr. E.-W. RAABE-Kiel und von Ortskennern, wie den Forstmeistern der Forstämter Schleswig und Flensburg und Dr. habil. E. WOHLBERG, Direktor des Nissen-Hauses in Husum und Leiter der Forschungsstelle Westküste des Marschenbauamtes Husum, geführt, so daß stets die Verbindung mit der Wirtschaft gegeben war. Neben rein pflanzensoziologischen Fragen wurden eingehend bodenkundliche Probleme und auch geographische Fragen erörtert.

Bemerkenswert war die wachsende Teilnahme junger Teilnehmer, vor allem Studierender der Universität Kiel und der Pädagogischen Hochschule Flensburg, die durchaus in der Überzahl waren. Daraus darf wohl auf ein wachsendes Interesse der Jugend an pflanzensoziologisch-bodenkundlichen Fragen geschlossen werden. Auch die Floristik und die Systematik, die in der Botanik lange Zeit zu schwinden drohten, bekommen auch in Deutschland neues Leben. Es darf allerdings nicht verschwiegen werden, daß hier die mitteldeutschen Mitarbeiter ganz besonders aktiv und den westdeutschen Botanikern überlegen sind.

Hier folgen die Autoreferate der Vorträge und der ausführliche Exkursionsbericht.

Wi. Christiansen (Kiel): Die pflanzengeographische Stellung Helgolands

Die Pflanzendecke der 50 km von den mitteleuropäischen Festlandsküsten entfernten Insel Helgoland weist eine Anzahl westeuropäischer Arten auf. Am bekanntesten ist der Klippenkohl (*Brassica oleracea* L. var. *silvestris* L.), der selbst die schmalen Terrassen an den Steilhängen des Buntsandsteinfelsens besiedelt. Über seine Herkunft ist viel gerätselt worden. Er wird durch Zugvögel hergebracht worden sein. Diese Besiedlung Helgolands durch Vögel geht heute vor unseren Augen weiter: Süßwassertümpel in den Bombentrümmern auf der Düne waren 1952 mit sieben Gefäßpflanzen besiedelt, während es 1960 bereits 27 Arten waren, die wahrscheinlich alle durch Vögel herbeigebracht worden waren. Der Klippenkohl ist mehrjährig, es dürfte daher eine Verwilderung aus unseren Kulturkohllarten ausgeschlossen sein. Auch eine zweite Art, die Runkelrübe (*Beta vulgaris* L. ssp. *perennis* L.), ist ausdauernd. Sie besiedelt mit Vorliebe die nach Norden gerichteten Hänge der Bombentrichter. Auf dem Sandstrand steht die Sandnachtskerze (*Oenothera ammophila* Focke), die sich schon als Jungpflanze von der neben ihr stehenden *Oenothera muricata* L. an den Rosettenblättern unterscheiden läßt: *ammophila*

hat lanzettliche, *muricata* fast eirunde Rosettenblätter. *Oenothera ammophila* steht in Mitteleuropa außer auf Helgoland an der Unterelbe und auf den Nord- und Ostfriesischen Inseln. In ihrer Nachbarschaft steht das unscheinbare *Cerastium tetrandrum* Curt., ebenfalls eine westeuropäische Art, die die Sandküsten der Nordsee spärlich bewohnt. Vor einigen Jahren ist auf Anregung von Dr. SCHOLZ, Berlin, auf der Strandküste Helgolands der Strandknöterich (*Polygonum raji* Bab. ssp. *raji*) entdeckt worden, der später auch bei St. Peter, auf Föhr und nördlich der dänischen Grenze bei Jerpstedt beobachtet worden ist. Es bleibt festzustellen, ob er auch auf den Ostfriesischen Inseln vorkommt. Ungenügend beobachtet ist auch das Vorkommen von *Matricaria maritima* L. ssp. *maritima* L., die ich in typischer Ausbildung (grünkohlartige Blätter, kurze, breite, dichtgestellte Strahlblüten) nur auf Helgoland beobachtet habe. Was von anderen Küsten und auch aus Herbarien als *Matricaria maritima* vorlag, gehört zu *Matricaria maritima* ssp. *inodora* L. var. *salina* (Rchb.) Lge. Sowohl auf dem Oberland wie auch auf dem Unterland steht eine auffällige Form des Krausen Ampfers (*Rumex crispus* var. *trigranulatus* Bosw.). 1952 konnte auf der Düne der Hornmohn (*Glaucium flavum* Crantz) beobachtet werden. Leider war im folgenden Jahr dieser Teil des Sandstrandes fortgeschwemmt. Ohne Zweifel war diese Art durch Meeresdrift nach Helgoland gekommen. Abweichend vom spärlichen Vorkommen in Norddeutschland ist das Massenaufreten vom Schwarzen Senf (*Brassica nigra* [L.] Koch) und der Pfeilkresse (*Cardaria draba* [L.] Desv.) auf Helgoland. Während die einjährige *Brassica nigra* sofort auf unbesiedelten Böden sich einstellt, dringt die Pfeilkresse dank ihrer unterirdischen Ausläufer in geschlossene Vegetationseinheiten ein, die sie bis zu 90% besetzt, bis sie wieder von Gräsern (*Dactylis glomerata* und *Agropyron repens*) verdrängt wird. — Daß die genannten westeuropäischen Arten auf Helgoland gedeihen können, verdanken sie dem atlantisch gestimmten Klima der Insel. Die Spanne zwischen der mittleren Temperatur des kältesten und des wärmsten Monats erreicht dort nur 14°, während sie schon in Husum 17° beträgt.

In der Aussprache wurde darauf hingewiesen, daß das Auftreten von *Glaucium flavum* auf Helgoland in Mitteleuropa keineswegs allein steht. Vielleicht aber sind die Vorkommen in Mitteldeutschland auf Verschleppung zurückzuführen, während auf Helgoland sicherlich ein urwüchsiges (spontanes) vorliegt.

Schriften:

- Christiansen, Will: Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein. 2. Aufl. — Neumünster 1955.
— — Vögel besiedeln Teiche auf Helgoland. — Ornith. Mitt. 9. Stuttgart 1960.
— — u. Kohn: Flora von Helgoland. — Abh. naturw. Ver. Bremen 1958.

H. Freitag: Flora und Vegetation des Stechlin-Sees (vorläufige Mitteilung)

Der Stechlin-See, zwischen Rheinerberg und Fürstenberg am Südrand der großen Seenplatte von Süd-Mecklenburg und Nord-Brandenburg im baltischen Jungmoränengebiet gelegen, gehört zu den wenigen ausgeprägt oligotrophen Seen Norddeutschlands (u. a. reiches Vorkommen der Kleinen Maräne — *Coregonus albula*). Sein oligotropher Charakter wird dabei in erster Linie durch die Morphologie des Seebeckens bestimmt, das vom Ufer her

meist sehr rasch bis zur durchschnittlichen Seetiefe von 20 bis 30 m abfällt und eine maximale Tiefe von 64,5 m erreicht. Die jährlichen Wasserstandsschwankungen sind mit ca. 30 cm relativ gering.

Die quantitativ geringe Planktonproduktion bewirkt eine ungewöhnlich hohe Transparenz des Wassers (Sichttiefe im Jahresdurchschnitt ca. 7 m), die es den submersen Makrophyten-Gesellschaften gestattet, geschlossen bis zu einer Tiefe von 17 (max. 19,5) m vorzudringen. Als Folge der besonderen hydrochemischen Bedingungen (pH — 7,45; CaO — 47,6 mg/l; Gesamthärte — 5,3; Karbonathärte — 4,3; SO₄ — 14 mg/l) und der geographischen Lage stellen verschiedene Characeen den Hauptanteil an der Zusammensetzung der submersen Vegetation.

Gegenüber den reich entfalteten submersen Vegetationsgürteln tritt die emerse Verlandungsvegetation auffällig zurück. Begrenzend wirkt hier vor allem die Brandung, deren Intensität ausgereicht hat, an den windexponierten Ufern eine kleine Steilstufe von durchschnittlich 50 cm Höhe auszubilden. Dies hat zur Folge, daß der dicht geschlossene Buchenwald, der auf der ca. 0,50 bis 1,20 m über dem Seespiegel liegenden Uferterrasse stockt, bis unmittelbar an die Wasserfläche heranreicht und mit seinen weit überhängenden Baumkronen die Entfaltung der Verlandungsvegetation selbst an den gegen Wellenschlag geschützten Uferpartien hemmt. Geschlossene Verlandungsserien von den submersen Gürteln über die Röhricht- bis zur Bruchwaldvegetation sind daher auf die Buchten beschränkt.

Bei einer ersten Verarbeitung des Aufnahmematerials ergaben sich folgende Vegetationseinheiten:

1. Bruchwälder

Als Endstadium der Verlandung ist in den Buchten in einem Gürtel von nur wenigen Metern Breite ein *Carici elongatae*-Alnetum entwickelt, das entlang den übrigen Uferlinien nur durch einzelne überhängende Erlen angedeutet ist. In der Sukzession geht ihm in den Buchten ein weidenreiches Pionierstadium voraus.

2. Großseggen-Gesellschaften

Bei einer Wassertiefe von 0 bis 0,4 (0,5) m nehmen *Caricetum acutiformis* und *Cladietum marisci* etwa gleichgroße Flächen zwischen Röhricht- und Erlbruch-Gürtel ein. Kleinflächig erscheinen daneben das *Caricetum elatae* und eine *Juncus subnodulosus*-Gesellschaft von *Magno-caricion*-Charakter. In bultigen Beständen liegt häufig eine Überlagerung durch das *Scorpidio-Utricularietum* vor.

3. Röhrichte

Wichtigste Ausbildungsformen des *Scirpo-Phragmitetum* sind bei 0,4 bis 1,8 m Wassertiefe das *Typha angustifolia*-Röhricht, das in den Buchten über meist schlammigem Grund siedelt, und das gegen Wellenschlag resistenteres *Phragmites*-Röhricht, das vom ersteren auf die etwas windexponierten sandigen Uferpartien abgedrängt wird.

4. Schwimmblatt-Gesellschaften

Die ungewöhnlich spärliche Entwicklung dieser Gesellschaften wird in erster Linie wieder durch die Stärke des Wellenschlages verursacht, doch scheint daneben auch Nährstoffmangel eine Rolle zu spielen. *Nuphar*, *Nym-*

phaea und *Myriophyllum verticillatum* kommen nur ganz vereinzelt in den Endzipfeln der Buchten vor und beschränken sich dort auf Standorte mit sehr starker Sedimentation allochthoner organischer Substanz.

5. Untergetauchte Gesellschaften

Die Stelle des Röhrichts wird an den windexponierten Ufern von lockeren *Chara aspera*-Siedlungen eingenommen. Die niedrigen, sehr stark inkrustierten Pflanzen siedeln bevorzugt im Schutz größerer Gerölle oder eingesandeten Holzes, an denen sich jahreszeitlich einander ablösende fädige Chlorophyteen entwickeln.

Tiefenwärts schließt sich von 1,3 bis 5 m das Charetum *filiformis* an, das an Stellen mit breiterer Uferbank auf hellem Kalkschlamm dichte submerse Wiesen bildet. Neben den Hauptbestandsbildnern *Chara filiformis*, *Ch. aculeata* ssp. *papillosa* und *Chara aspera* erscheinen regelmäßig *Chara fragilis*, *Potamogeton pectinatus* und *Nitellopsis obtusa*, letztere jedoch stets nur in kümmerlichen Exemplaren (Folge des zeitweise noch lebhaften Wellenganges).

An Uferabschnitten mit stärkerer Akkumulation allochthonen organischen Materials, vorzugsweise in den Buchten und im Bereich der steil abfallenden Uferhalde, wird das Charetum *filiformis* von einer massenwüchsigen *Potamogeton lucens*-Gesellschaft abgelöst, in der neben *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* und *Elodea canadensis* vor allem ausgedehnte wiesenartige Kolonien von *Stratiotes aloides* erscheinen, die hier stets submers bleibt. Hinzu kommen noch zahlreiche selteneren Arten, wie *Potamogeton friesii*, *P. praelongus*, *P. rutilus* u. a. neben einigen anspruchsvolleren Characeen. Letztere, insbesondere *Chara tomentosa* und *Ch. hispida* ssp. *rudis* (seltener auch die ssp. *eu-hispida*), bauen im Übergangsbereich zu den ärmeren Standorten des Charetum *filiformis* vielleicht eine eigene Gesellschaft auf.

In 4 bis 6 m Tiefe werden alle diese Gesellschaften vom Nitellopsetum *obtusae* abgelöst, einer ebenfalls sehr massereichen, aber extrem artenarmen Assoziation (regelmäßiger Begleiter ist nur *Chara fragilis*), die im allgemeinen bis 8,5 m hinabreicht. Dort schließt die *Nitella flexilis*-*Vaucheria dichotoma*-Ges. an, die den untersten Gürtel der makrophytischen Vegetation bildet und mit geschlossenen Beständen bis in 16,5 m Tiefe vordringt. Als regelmäßiger Begleiter erscheint auch hier *Chara fragilis*. Wo als Folge stärkerer Neigung des Seebodens oder lebhafterer Strömungsverhältnisse dem mineralischen Seeboden nur eine dünne Schlammdecke aufliegt, kommt eine Subassoziatio mit den Moosen *Platyhypnidium riparioides* fo. *lacustre* und *Fontinalis antipyretica* zur Entwicklung. Der geröllreiche, kiesige Sand unterseischer Steilhänge, die im Stechlin-See bevorzugt in 7 bis 13 m Tiefe auftreten, wird von der *Cladophora* cf. *profunda* — *Fontinalis antipyretica*-Ges. eingenommen, in der auch das Optimum von *Chara fragilis* ssp. *hedwigii* liegt.

In der Diskussion wurde von J. TÜXEN die Frage nach der soziologischen Stellung der Charen-Gesellschaften aufgeworfen, die sich nach Auffassung des Ref. heute noch nicht befriedigend beantworten läßt, da noch zu wenig Material vorliegt. Während das Charetum *filiformis* und die Gesellschaften der großen Charen (*Nitellopsetum* u. *Chara rudis*-*Ch. tomentosa*-Ges.) sich zwanglos in die Klasse der Potametalia und auch in die Ordnung der Potametalia einfügen, gehören die *Cladophora*-*Font-*

tinalis-Ges., die *Nitella-Vaucheria*-Ges. und die *Chara aspera*-Bestände zu anderen systematischen Einheiten, über die bisher noch wenig bekannt ist.

U. Jensen (Kiel): Ökologische Eichstufen in natürlicher oligotropher Moorvegetation und ihre Zusammenfassung zu ökologischen Stufenkomplexen

Das Eigenartige an der oligotrophen Moorvegetation ist, daß die Siedlungen der einzelnen Gesellschaften sich zu einem kleinflächigen Gesellschaftsmosaik zusammenfügen. So reizvoll die kleinflächige Untersuchung solcher Flächen auch ist, bei einer großflächigen Kartierung treten Schwierigkeiten auf. Besonders wenn man nicht so sehr die Inventurierung der vorhandenen Assoziationen, Subassoziationen oder Varianten beabsichtigt, sondern vielmehr ökologische Stufen als Indikatoren für bestimmte Standortverhältnisse feststellen will.

Handelt es sich um einen Standortfaktor, der ein Gefälle vom Bult zur Schlenke aufweist, so bleibt kein anderer Ausweg, als eine Feststellung der ökologischen Stufen auf kleinstem Raum mit kleinflächiger Kartierung vorzunehmen.

Es gibt aber auch andere Fälle, und zwar dann, wenn uns die Standorteigenschaften des frei beweglichen Grundwassers interessieren, wenn wir also z. B. Aufschluß über die Nährstoffverhältnisse der Moore erwarten.

Bei der Eichung der Pflanzengesellschaften auf gewisse chemische oder physikalisch-chemische Faktoren dieses Grundwassers lassen sich bedeutende Vereinfachungen erzielen, und zwar für diejenigen Moore, die wenigstens von einer Seite her Zufluß von Mineralbodenwasser (sog. zentripetale Bewässerung, wie bei Ringhochmooren oder soli-ombrogenen Hanghochmooren) erhalten.

Die Vegetation eines Oberharzer Hanghochmoores beispielsweise gliedert sich in Einheiten, die sich zu einem Zonationskomplex zusammenfügen. Dem Laufe des Mineralbodenwassers folgend, lassen sich mehrere dieser Einheiten unterscheiden, die schon physiognomisch am Wechsel dominanter Arten kenntlich sind.

Die Einheiten dieses Zonationskomplexes sind wiederum Mosaikkomplexe, denn bekanntlich läßt sich der Bult-Schlenken-Wechsel nicht nur in der Hochmoorvegetation, sondern auch in der armen Niedermoorvegetation beobachten.

Die Anzahl der Niedermoor-Zeigerarten verringert sich stufenweise vom oberen Moorrind abwärts zur Hochmoorvegetation hin. Die oberste Einheit des Zonationskomplexes ist durch die Gesamtheit n aller Gruppen von Niedermoor-Zeigerarten charakterisiert, die nächsttiefere Einheit durch $n - 1$ usw. Im gleichen Maße wie das fließende Grundwasser verarmt, verschwindet also eine Zeigerartengruppe nach der anderen.

Diese Zeigerarten-Gruppen sind gleichzeitig Differentialgruppen für Subassoziationen, Varianten, Subvarianten aller in Frage kommenden Moorassoziationen. Als (begrenzte) ökologische Gruppen differenzieren sie jede dieser Assoziationen in entsprechender Weise. Beispielsweise ist für die reichste (oberste) Zone des Zonationskomplexes die *Molinia*-Zeigergruppe

(*Molinia coerulea*, *Trientalis europaea*, seltener *Carex fusca*) kennzeichnend. Als ökologische Gruppe differenziert sie sämtliche in dieser betreffenden Zone vorkommenden Assoziationen, vom Scheuchzerietum palustris bis zum Sphagnetum magellanicum.

Wirkungen gewisser Eigenschaften des fließenden Grundwassers schlagen sich einmal in einer stufenartigen Großzonierung der Vegetation, zum anderen in einer stufenartigen Differenzierung der Assoziationen nieder. Durch Eichung der Assoziationen kommen wir zu ökologischen Stufen, durch Eichung der Einheiten des Zonationskomplexes andererseits zu den sog. ökologischen Stufenkomplexen. Da sich das eine aus dem anderen zusammensetzt, können wir vereinfachend statt der Stufen einer Assoziation nunmehr die Stufenkomplexe, bestehend aus gleichartigen Stufen verschiedener Assoziationen, in Beziehung zu bestimmten Standortsfaktoren des Grundwassers setzen.

Im Beispiel wurde die Eichung der Stufenkomplexe auf den pH-Wert demonstriert. Eichungen auf andere Faktoren, z. B. den Chemismus des Grundwassers, dürften eine parallele Stufenkomplex-Folge ergeben. Im Bereich der nährstoff- und artenarmen Moorvegetation scheint es nur eine einzige Folge von Stufenkomplexen zu geben, die mit der sukzessiven Änderung verschiedener Grundwasser-Standortsfaktoren einhergeht.

Ein Gewinn dieser Betrachtungsweise besteht nicht nur darin, daß derartige Moore besser kartiert werden können, sondern daß Untersuchungen des Grundwassers, welche die Artenarmut der Hochmoorvegetation zur Aufgabe haben, leichter angesetzt werden können.

Längs des Einflusses von Mineralbodenwasser werden die Lebensbedingungen für jede einzelne Niedermoor-Zeigerart immer ungünstiger, bis schließlich nur noch die reinen „Hochmoorpflanzen“ übrig bleiben. Verfolgt man alle möglichen Standortsfaktoren längs dieser Zonierungsfolge von Stufenkomplexen, so muß ein Faktor oder eine gewisse Kombination weniger Faktoren zu finden sein, die über reine Koinzidenz-Zusammenhänge hinaus eine kausale Verknüpfung möglich machen.

Synökologische Untersuchungen sind für uns wertlos, wenn sie keine Beziehung zu genau umrissenen Pflanzengesellschaften erkennen lassen. Durch stärkere Berücksichtigung der Vegetationskomplexe können floristisch-soziologische und standortkundliche Arbeiten in soli-ombrogenen Zwittermooren an der schwierig zu erfassenden Hochmoor- und oligotrophen Niedermoorvegetation sich vereinfachen lassen.

Jensen, U.: Die Vegetation des Sonnenberger Moores im Oberharz und ihre ökologischen Bedingungen. — Natursch. u. Landschaftspflege Niedersachs. 1. Hannover 1961.

Aussprache

R. TÜXEN weist darauf hin, daß es für die oligotrophe Moorvegetation besonders eigentümlich zu sein scheint, daß Eichungen der Vegetation, mag es sich um Assoziationen oder um Stufenkomplexe handeln, auf verschiedene Faktoren zu gleichen Zeigergruppen führen können.

K. HORST vermutet, daß die Abfolge der Stufenkomplexe auch durch allmählichen Anstieg der Torfmächtigkeiten bedingt sein könnte.

Im Gegensatz zu den Verhältnissen auf den Oberharzer Mooren, wo im Laufe einiger Wochen kein Schwanken des pH-Wertes mit Ausnahme

des pH-Anstiegs unmittelbar nach der Schneeschmelze gemessen wurde, konnte U. BERGER-LANDEFELDT einen Jahresgang der Wasserstoffionen-konzentration in Moorböden nachweisen.

H.-D. Krausch (Potsdam): Vorschläge zur Gliederung der mitteleuropäischen Sand- und Silikat-Trockenrasen

1. Die Sandtrockenrasen rangierten zunächst alle in der Ordnung *Corynephorretalia canescentis* Tx. 1933, später in der Klasse *Corynephorretalia canescentis* Br.-Bl. et Tx. 1943. Mit Erweiterung des Materials trennte TÜXEN 1951 die Mauerpfeffer-Schafschwingelrasen ab und stellte diese als eigene Ordnung (*Festuco-Sedetalia acris* Tx. 1951) in die Klasse *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943. Die Silbergrasfluren verblieben als eigene monotypische Klasse (*Corynephorretalia*). Im Gegensatz dazu hielt KLIKA daran fest, alle Sandtrockenrasen in einer gemeinsamen Klasse (*Koelerio-Corynephorretalia* Klika 1944) zu belassen. OBERDORFER (Süddeutsche Pflanzengesellschaften 1957) lehnte die selbständige Stellung der Silbergrasfluren ab und ordnete sie als *Corynephorion* den *Festuco-Sedetalia* zu. Zugleich betonte er in einer Fußnote (ebendort, S. 246), daß wahrscheinlich eine eigene Klasse (*Festuco-Sedetalia*) mit den Ordnungen *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 1955, *Thero-Airetalia* prov. und *Koelerietalia* prov. unterschieden werden müsse. Diesen Vorschlag änderte OBERDORFER später wieder etwas ab (briefl. Mitt. v. 20. 1. 1961). Als Name der Klasse wurde der von BRAUN-BLANQUET 1955 angewendete Name *Sedo-Scleranthetalia* übernommen. Sie gliedert sich in die Ordnungen *Corynephorretalia*, *Sedo-Scleranthetalia* und *Festuco-Sedetalia*, wobei letztere Ordnung u. a. auch den Verband *Thero-Airion* enthält.

Der vorliegende Entwurf lehnt sich an die Vorschläge von OBERDORFER an, enthält aber verschiedene Abweichungen, wobei vor allem eigene Untersuchungen an Sandtrockenrasen in Brandenburg zugrunde gelegt wurden. Es wird ferner versucht, die Kenn- und Trennarten der einzelnen Einheiten anzugeben.

2. Für die Loslösung der Sand-Trockenrasen aus der Klasse *Festuco-Brometea* bestehen gute Gründe. Die meisten Klassen-Kennarten der *Festuco-Brometea* sind ausgesprochene Lehm- und Kalkpflanzen und fehlen den Sandtrockenrasen meist völlig. Die Zahl der steten gemeinsamen Arten ist sehr gering: *Artemisia campestris* (ein auch in Schutt-Unkrautgesellschaften häufiger Ubiquist), *Euphorbia cyparissias*, *Cerastium semidecandrum*. Viele Arten der *Festuco-Brometea* treten nur in bestimmten Subassoziationen oder Kombinationen von Sandtrockenrasen auf. Als Name der neuen Sandtrockenrasen-Klasse wird (in Anlehnung an OBERDORFER) der von BRAUN-BLANQUET eingeführte Name *Sedo-Scleranthetalia* beibehalten, wobei dieser Begriff zu emendieren wäre. Es bleibt jedoch zu prüfen, ob die alten Namen *Corynephorretalia* Br.-Bl. et Tx. 1943 oder *Koelerio-Corynephorretalia* Klika 1944 prioritätsmäßig vorzuziehen sind.

Als Klassen-Kennarten gelten solche Pflanzen, die in allen Ordnungen und allen oder den meisten Verbänden vorhanden sind.

3. Der von TÜXEN 1951 provisorisch aufgestellte Verband *Helichryson arenarii* kann nicht aufrechterhalten werden; er zerfällt in die Verbände

Armerion elongatae Krausch 1959 Mskr. und in das Koelerion *glaucae* Klika 1935. Einige der von TÜXEN als *Helichryson*-Verbands-kennarten genannten Pflanzen werden zu Ordnungs-Kennarten der Festuco-Sedetalia. Die Festuco-Sedetalia selbst werden neugefaßt. Ein großer Teil der bisherigen Ordnungs-Kennarten rückt zu Klassen-Kennarten auf. In den so neugefaßten Festuco-Sedetalia kann das Thero-Airion nicht verbleiben. Es wird vorgeschlagen, es mit dem Corynephorion und dem Koelerion *albescentis* zu einer gemeinsamen Ordnung Coryneporetalia zusammenzufassen. Für diese Lösung sprechen die engen floristischen Beziehungen, die nach dem bisher bekannten Material zwischen den Gesellschaften des Corynephorion und des Thero-Airion bestehen. Dieser Vorschlag muß jedoch noch an Hand weiteren Materials überprüft werden. Andernfalls müßten die Kleinschmielenfluren den Rang einer eigenen Ordnung erhalten.

4. Die von KLIKA zu seiner Klasse Koelerio-Coryneporetalia gerechnete Ordnung Festucetalia *vaginatae* Soó 1957 gehört nicht hierher, sondern ist, wie neueres Material aus Ungarn deutlich zeigt, bereits den kontinentalen Steppenrasen (*Festucetalia vallesiacae* Br.-Bl. et Tx. 1943) einzufügen. Zwar greifen einige Arten des Koelerion *glaucae* z. T. ziemlich stark über (so *Koeleria glauca*), doch überwiegen neben einer großen Zahl eigener Arten die Ordnungs-Kennarten der Festucetalia *vallesiacae*.
5. Zu klären bleibt die endgültige soziologische Stellung und Eingruppierung des Violion *calaminariae* Schwickerath 1933. Es handelt sich hierbei um Gesellschaften mit Schwermetallpflanzen, deren übriges Arteninventar jedoch je nach Fundort zu verschiedenen Trockenrasen-Einheiten tendiert (Aachen: Brometalia *erecti*; Osnabrück und nordwestliches Harzvorland: Festuco-Sedetalia; südliches Harzvorland: Festucetalia *vallesiacae*).
6. Die Gliederung der Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955 erfolgte in dem vorliegenden Vorschlag vorwiegend auf Grund der Literatur. (Einige ergänzende Hinweise erhielt ich von Herrn DIETER KORNECK, Mainz.) Die Berechtigung der vorliegenden Gruppierung müßte von Süddeutschland her geklärt werden. M. E. gehört der von OBERDORFER und TH. MÜLLER für Süddeutschland neu aufgestellte Verband Alysso-Sedion (OBERDORFER briefl., TH. MÜLLER mdl.) eher hierher als zu den neugefaßten Festuco-Sedetalia. Eine Entscheidung kann jedoch erst getroffen werden, wenn Tabellenmaterial vorliegt.

Gliederungsentwurf für die Sand- und Silikat-Trockenrasen des eurosibirischen Vegetationskreises

Klasse Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955 emend.

Brachythecium albicans, *Cladonia furcata*, *Cornicularia aculeata*, *D Ceratodon purpureus*, *Festuca ovina vulgaris*, ? *Hieracium pilosella*, *Jasione montana*, ? *Myosotis micrantha*, *Polytrichum piliferum*, *Potentilla argentea*, *Rhacomitrium canescens*, *Rumex acetosella tenuifolius*, *Scleranthus perennis*, *Sedum acre*, *Sedum boloniense*, *Sedum album*, *Trifolium arvense*, *Veronica dillenii*, ? *Veronica praecox*, *Veronica verna*.

Corynephorretalia Tx. 1933	Festuco-Sedetalia s. str.	Alyssum gmelinii Stipa joannis f. sabulosa ? Silene tatarica
Corynephorus canescens	Helichrysum arenarium	Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955
Ornithopus perpusillus	Thymus serpyllum	Sempervivum tectorum
Filago minima	Trifolium campestre	Sempervivum arachnoi- deum
Carex arenaria	Sedum maximum	Sedum annuum
Corynephorion Klika 1931	Sedum rupestre	Silene rupestris
Spargula vernalis	? Plantago indica	? Herniaria hirsuta
Teesdalia nudicaulis	(?) Violion calami- nariae Schwickerath 1933	Sedo-Scleranthion Br.-Bl. 1949
Carex ligERICA	Minuartia verna	? Allium senescens
Agrostis canina arida	Silene angustifolia	Scleranthus biennis
? D Hypochoeris glabra	Armeria halleri	Sedum ochroleucum ssp. montanum
Cornicularia stuppea	Thlaspi alpestre var. calaminare	Sempervivum alpinum
Thero-Airion Tx. 1951	Arabis halleri	Veronica saxifraga
Aira praecox	Viola lutea var. calami- naria	Arenaria serpyllifolia var. alpestris
Aira multiculmis	Armerion elongatae all. nov.	Sedion pyrenaici Tx. 1954
Aira caryophylla	Armeria elongata	Sedum anglicum ssp. anglicum var. pyre- naicum
Vulpia myuros	Herniaria glabra	Sedum brevifolium
Vulpia bromoides	Vicia lathyroides	Paronychia serpyllifolia
D Festuca capillata	Dianthus deltoides	Sedum dasyphyllum
? Myosotis versicolor	Cerastium arvense	Sempervivum montanum
Tuberaria guttata	D Galium verum	Festuca rubra var. microphylla
Sedum anglicum	D Hypericum perfo- ratum	Sedum rupestre ssp. elegans
? Moenchia erecta	Koelerion glaucae (Volk 1931) Klika 1935	Alyso-Sedion Oberd. et Th. Müller Mskr.
Filago spathulata	Koeleria glauca	Alyssum alyssoides
Filago gallica	Festuca psammophila (Festuca polesica)	Thlaspi perfoliatum
Scleranthus polycarpus	Jurinea cyanoides	Saxifraga tridactylites
Koelerion albescen- tis Tx. 1937	Silene chlorantha	D Calamintha acinos
Koeleria albescens	Astragalus arenarius	D Teucrium botrys
Lotus corniculatus var. crassifolius	Gypsophila fastigiata ssp. arenaria	
Pheum arenarium	Dianthus arenarius	
Tortula ruralis var. ru- raliformis	Hieracium echioides	
Festuca rubra var. arc- naria	Androsace septentrio- nalis	
Viola tricolor var. mari- tima	Tragopogon floccosus	
Jasione montana var. li- toralis		
Cerastium tetrandrum		

Nachbemerkung:

Während der Drucklegung des vorstehenden Vortragsreferates erschien eine Arbeit von TH. MÜLLER über das Alyso-Sedion (in: Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. — Beitr.

naturk. Forsch. SW-Deutschl. 20: 111—122. Karlsruhe 1961), in der nicht nur eine Tabelle dieses Verbandes, sondern gleichzeitig auch ein Gliederungsentwurf für die Klasse Sedo-Scleranthetea vorgelegt werden. Dieser Gliederungsvorschlag stimmt mit dem unserigen insofern weitgehend überein, als die Mauerpfeffer-Trockenrasen als eigene Klasse (Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 1955) aufgefaßt werden, welche wie oben die Ordnungen Festuco-Sedetalia Tx. 1951 emend. und Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955 enthält. Für letztere Ordnung wird der eindeutige Name *Sempervivo-Sedetalia* (entsprechend auch *Sempervivo-Sedion*) vorgeschlagen; diesen Empfehlungen kann zugestimmt werden. Auf Grund des jetzt vorliegenden Tabellenmaterials ist das Alysso-Sedion Oberd. et Th. Müller 1961 doch der Ordnung Festuco-Sedetalia einzureihen, dessen in obiger Liste genannte Kennarten durch *Satureja acinos*, *Arenaria serpyllifolia* (incl. ssp. *leptoclados*), *Tunica prolifera*, verschiedene Kleinarten von *Festuca ovina* und *Tortula muralis* zu ergänzen wären. Die Einstufung der von TH. MÜLLER gleichfalls als Ordnungs-Kennarten aufgefaßten Arten *Medicago minima*, *Erophila praecox*, *Erophila verna* und weiterer bisher als Ackerunkräuter angesehenen Arten bedarf dagegen u. E. noch einer Überprüfung an Hand weiteren Materials. *Phleum phleoides* hat seinen Schwerpunkt eindeutig in den Trockenrasen der Festuco-Brometea und kann in den Festuco-Sedetalia höchstens als Trennart aufgefaßt werden.

Im Gegensatz zu unserem Entwurf zieht TH. MÜLLER die Verbände Koelerion albescentis Tx. 1937 und Thero-Airion Tx. 1951 ebenfalls zu den Festuco-Sedetalia. Diesem Vorgehen können wir uns auch nach nochmaliger Prüfung des uns bekannten Materials nicht anschließen. Gegen eine Einordnung dieser beiden subozeanischen Verbände in die im wesentlichen zentraleuropäisch-subkontinentale Ordnung Festuco-Sedetalia sprechen u. a. auch pflanzengeographische Gründe. Wir halten es daher für vorteilhafter, diese Verbände in die gleichfalls den Sedo-Scleranthetea einzufügende Ordnung Corynephoretalia canescentis, deren Stellung von TH. MÜLLER noch offen gelassen wird, aufzunehmen. Es muß jedoch nach wie vor betont werden, daß die endgültige Entscheidung hierüber nur auf der Grundlage weiteren Aufnahmematerials aus Westeuropa (insbesondere England, Frankreich, Belgien, Holland) gefällt werden kann.

Eingehender, als es hier möglich ist, wird auf diese Fragen in der in Vorbereitung befindlichen Darstellung der brandenburgischen Sandtrockenrasen eingegangen werden.

Wi. Christiansen (Kiel): Wärmeliebende Arten in den Eichenwäldern Schleswig-Holsteins

Dem westlichen Vorkommen der Buche in Schleswig-Holstein ist ein Eichenwaldstreifen vorgelagert, der von der Elbe bis an die dänische Grenze reicht. In Ostseennähe befinden sich ebenfalls Eichenwälder, in denen die Buche fehlt, so auf Gelting-Birk und in Land Oldenburg östlich vom Graben¹⁾.

¹⁾ Christiansen, Willi: Die Rotbuche in Schleswig-Holstein. — Die Heimat 34. Neumünster 1924.

— — Die Westgrenze der Rotbuche in Schleswig-Holstein und ihre pflanzengeographische Bedeutung. — Schr. naturw. Ver. Schl.-Holst. 17: 314—324. Kiel 1926.

In diesen Eichenwäldern und namentlich an deren Rändern finden sich mehrere Pflanzenarten, die in Schleswig-Holstein nur hier vorkommen: *Geranium sanguineum*, *Anthericum liliago*, *A. ramosum*, *Carex montana* u. a. Ferner ist zu bemerken, daß andere Arten diese Eichenwälder bevorzugen und außerhalb dieser in mit Buchen bestandenen Wäldern nur ganz vereinzelt auftreten: *Serratula tinctoria*, *Polygonatum odoratum*, *Ranunculus polyanthemus*, *Vicia cassubica* u. a. Es sind wärmeliebende Arten, die z. B. in den auf Kalk stockenden Wäldern Böhmens vorkommen.

Infolge des durch die Bäume verursachten „Klimaaustausches“ herrscht im Buchenwald ein mehr atlantisches Klima, während die genannten Eichenwälder ein mehr kontinentales Klima aufweisen. Nach Messungen von HUECK bei Hadersleben ist die Luft im Buchenwald im Frühling um 0,2%, im Sommer um 7%, im Herbst um 3,8% und im Winter um 1,1% feuchter als im Freien. Im Eichenwald aber lassen der offene Stand der Bäume mehr Licht und damit mehr Wärme auf den Boden dringen; die Luft wird trockener. Das Kleinklima im Buchenwald ist daher mehr atlantisch, obwohl der erwähnte Eichenwaldstreifen Schleswig-Holsteins im mehr atlantisch gestimmten Großklima steht²⁾.

Wie ist die eigenartige Verteilung der genannten Arten in Schleswig-Holstein zu erklären? Zwei Hypothesen sind aufgestellt worden:

1. die Ausbreitungseinheiten dieser Arten haben das ganze Land überzogen, aber nur in den für sie günstigen wärmeren Eichenwäldern Keim- und Wuchsplätze gefunden (Ausbreitungstheorie). Dann hätten diese Arten niemals das Buchengebiet besiedelt.
2. Die Verdrängungstheorie nimmt an, daß diese Arten mit der Eiche eingewandert sind und mit ihr alle Wälder Schleswig-Holsteins besiedelt haben. Der Schatten der später einwandernden Buche hat sie aus den heutigen Buchenwäldern verdrängt.

Die Annahme, die Buche sei heute noch im Vordringen nach Westen begriffen, hat sich als unhaltbar erwiesen; sie dürfte aber auf dem Boden des heutigen Eichenwaldes niemals einen solch dichten Bestand erreicht haben, daß ihr Schatten die wärmeliebenden Arten verdrängt hat.

Welche der beiden Theorien richtig ist, wird die Pollenanalyse entscheiden können.

Von den Vorträgen

F.-W. Röpke (Kiel): Die Buchenwaldgesellschaften Schlesiws,

H. Möller (Schwensby): Einführung in die schleswigsche Landschaft an Hand farbiger Lichtbilder,

sind die Autoreferate nicht eingegangen.

²⁾ Christiansen, Willi: Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein. 2. Aufl. — Neumünster 1955. S. 16 u. 93.