©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tagungsberichte

Jahrestagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Ebingen, Kreis Balingen (Schwäbische Alb), vom 7. bis 9. Juni 1960

Die deutsche Pflanzensoziologen-Tagung 1960, an der etwa 90 Personen, u. a. auch zahlreiche ausländische Gäste teilnahmen, wurde am 7. Juni vormittags mit drei Vorträgen eröffnet, die anschließend referiert werden (S. 246 ff).

Die Exkursion am Nachmittag begann am „Böllat" bei Burgfelden, einem in das Albvorland vorspringenden Schwammkalkfelsen. An diesem hervorragenden Aussichtspunkt konnte der Aufbau der süddeutschen Schichtstufenlandschaft vom Schwarzwald bis zur Schwäbischen Alb, insbesondere aber der Aufbau der Alb selbst gezeigt werden. Auf Felsbändern oder an den sehr flachgründigen Abwitterungshalden des Böllat wachsen die primären Dauergesellschaften Seslerio-Brometum (eine Xerobromion-Gesellschaft, am Böllat mit reichlich *Helianthemum canum*) und das Cotoneastro-Amelanchieretum. Im Naturschutzgebiet Irrenberg wurden auf der Weiß-Jura β-Hochfläche die sehr farbenprächtigen Bestände des Gentiano (vernae)-Brometum und an den nordexponierten Mergelhängen das Seslerio-Koelerietum (mit *Anemone narcissiflora*) studiert. Diese Blaugrasmatte leitet von den Mesobromion-Gesellschaften zu den alpinen Elyno-Seslerietea-Rasengesellschaften über. An den im Naturschutzgebiet reichlich vorhandenen Gebüschen entspann sich eine sehr lebhafte Diskussion über Mantel- und Saumgesellschaften. Bei dem sich anschließenden Fußmarsch zum Hundsrücken wurde an nordexponierten Mergelrutschhängen eine *Calamagrostis varia*-Rasengesellschaft mit reichlich *Anemone narcissiflora*, *Pedicularis foliosa* und *Lathyrus filiformis* beobachtet, eine sicher primäre Rasengesellschaft auf den dauernd rutschenden Mergelhängen, von der das sekundäre, durch den Menschen bedingte Seslerio-Koelerietum seine Artengarnitur bezogen hat. Zum Abschluß konnte an einem südexponierten, stark wechseltrockenen Mergelhang noch das Calamagrostido-Pinetum, ein „Reliktföhrenwald", gezeigt werden.

Die Exkursion am 8. Juni führte zum Naturschutzgebiet Untereck, wo Oberforstmeister Dr. HAUFE, Amtsvorstand des Forstamtes Balingen, die Führung übernahm. Beim Aufstieg durch das Untereck konnten sehr schöne Bestände des Abieti-Fagetum allietosum, des Phyllitido-Aceretum und das Taxo-Fagetum gezeigt werden. Herr Oberforstmeister HAUFE erläuterte die Schwierigkeiten der Weißtannen-Verjüngung im Naturschutzgebiet infolge des hohen Wildbestandes.

Nach dem Aufstieg begegneten wir auf der Albhochfläche wieder bunten Gentiano (vernae)-Brometa, wobei hier sämtliche Übergangsstadien zu

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

dem in dieser Höhenlage (ca. 950 m ü. NN) durch die Düngung erzeugten Trisetetum beobachtet werden konnten.

In Thieringen wurden im Lochengründle an einem Hangquellmoor das Caricetum davallianae und das wechseltrockene bis wechselfrische Carlino-Mesobrometum lotetosum siliquosi gezeigt. Schließlich fand man nach dem Aufstieg zum Lochenstein auf dem Felsen eine verarmte Ausbildung des alpinen Potentillo-Hieracietum humilis mit *Hieracium humile* und *Athamanta cretensis* sowie eine noch unbeschriebene sehr arme Sedetalia-Gesellschaft, auf die Prof. TÜXEN besonders aufmerksam machte, und die inzwischen vom Verf. soziologisch genauer beschrieben worden ist. Auf dem Lochenstein erläuterte Oberforstmeister KAUFFMANN, Ebingen, der Kreisbeauftragte für Naturschutz des Kreises Balingen, die Alblandschaft und machte die Exkursionsteilnehmer mit dem besonderen Problem des Naturschutzes in der Alblandschaft bekannt, insbesondere den Schwierigkeiten der Erhaltung der für die Schwäbische Alb so charakteristischen Schafweiden. Zu diesen Fragen nahm auch der langjährige Mitarbeiter des Naturschutzes in Württemberg, Landforstmeister LOHRMANN, Riedlingen, Stellung. Prof. TÜXEN konnte aus seiner reichen Erfahrung aus ganz Europa den Vertretern des Naturschutzes einige praktische Ratschläge zur Erhaltung von gefährdeten Pflanzengesellschaften geben.

Am dritten Tagungstage, dem 9. Juni, führte der Exkursionsweg über die Hochalb-Landschaft des Großen Heuberges zum Naturschutzgebiet „Irrendorfer Hardt". Das Irrendorfer Hardt liegt in einer ausgedehnten Kaltluftmulde mit tiefgründigem, entkalktem Lehm und stellt eine alte Waldweidelandschaft mit herrlichen Birken-, Eichen- und Buchengruppen dar. Hier konnte das Salici (lividae)-Nardetum, eine hochmontane Nardo-Galion-Gesellschaft, studiert werden. Als bezeichnende Arten sind *Salix livida*, *Dianthus seguieri*, *Polygonum viviparum*, *Ranunculus montanus*, *Phyteuma spicatum* und *orbiculare*, *Muscari botryoides*, *Centaurea montana*, *Arnica montana* hervorzuheben. Durch Düngung geht das Salici (lividae)-Nardetum in ein frisches Trisetetum mit *Alopecurus pratensis* über, was ebenfalls beobachtet werden konnte.

Nach einer schönen Fahrt, vorbei an dem Kloster Beuron und durch das imposante Durchbruchstal der Donau durch die Schwäbische Alb, stieg die Exkursion vom Bahnhof Inzigkofen zur Ruine „Gebrochen Gutenstein" auf. Beim Aufstieg wurde ein Carici-Fagetum durchschritten, das hier auf der Donauseite der Schwäbischen Alb sogar *Carex alba* enthält. Die Charakterart des Carici-Fagetum, *Cephalanthera alba*, war sehr reichlich vorhanden. Auf dem Felsen „Gebrochen Gutenstein" konnten ein Diantho-Festucetum mit viel blühendem *Dianthus gratianopolitanus*, das Cotoneastro-Amelanchieretum und das Ligustro-Prunetum beobachtet werden. Prof. TÜXEN machte hier besonders auf die vielfältig ausgebildeten *Geranium sanguineum*-Saumgesellschaften aufmerksam und regte deren genauere Untersuchung an (vgl. dieses Heft, S. 95 ff.). Hier auf dem Felsen, hoch über dem Donautal, wurde die Tagung durch Prof. TÜXEN abgeschlossen, der nochmals einen gedrängten Überblick über ihren Verlauf gab.

TH. MÜLLER

Am Vormittag des 7. Juni 1960 wurden im Musiksaal des Gymnasiums in Ebingen folgende Vorträge gehalten (alles Autoreferate):

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Th. Müller (Ludwigsburg): Die Vegetation der Schwäbischen Alb

Die Schwäbische Alb bildet die oberste Stufe des schwäbischen Schichtstufenlandes und erstreckt sich von der Küssaburg bei Waldshut bis zum Ries in einer Länge von ca. 200 km und bis zu einer Breite von 45 km. Aufgebaut ist sie im wesentlichen von den mesozoischen Formationen Braunem und Weißem Jura, wobei der Braune Jura die Vorberge, der Weiße Jura den eigentlichen Albkörper bildet. Die Schwäbische Alb ist, im groben gesehen, ein Tafelgebirge, dessen ganzes Schichtengebäude langsam nach Südosten einsinkt und dort in einer niedrigen Stufe zur Donau hin endigt, während es gegen das Neckargebiet einen mauergleichen Steilabfall bildet, der infolge Wechsellagerungen von harten und weichen Schichten durch Terrassen gegliedert ist. So folgt auf den stark zu Rutschungen neigenden Opalinuston des Braunen Jura α der härtere Eisensandstein von Braunjura β, der allein oder mit Braunjura γ zusammen die erste Terrasse der Schwäbischen Alb bildet, die Braunjurastufe, die schon Höhen von 500 bis 600 m aufweisen kann, aber nirgends eine größere Breite erreicht. Sie bildet u. a. auch den Sockel für die drei ausliegenden Kaiserberge Staufen, Rechberg, Stuifen. Die weiteren Glieder des Braunen Jura (δ bis ζ) bilden eine kaum abgestufte, mäßig steile Böschung, die fast durchgehend von Weißjuraschutt überlagert ist. Lediglich der schwere Ornatenton (Braunjura ζ) ist insofern hervorzuheben, als auf ihm zahlreiche kleine Schuttquellen austreten, die den Ton aufweichen, wodurch er durch die darüberlagernden Kalkmassen geradezu ausgequetscht wird, die dann nachbrechen und so die in diesem Gebiet häufigen Bergstürze verursachen.

Darüber erhebt sich der Weiße Jura, mit den Impressa-Mergeln (Weißjura α) beginnend, die einen steileren Anstieg bedingen. Darüber lagert der härtere, stark zerklüftete Werkkalk (Weißjura β), der die 2. Schichtstufe der Alb bildet, die sogenannte β-Terrasse, die vom Randen bis zur Reutlinger Alb regelmäßig als breite Stufe vorhanden ist, die aber weiter östlich zu einer schmalen Leiste zusammenschrumpft. Sie erzeugt auch die für die Südwestalb so bezeichnenden Sargdeckelbergformen. In dem klüftigen Werkkalk sammelt sich das Wasser und tritt auf dem undurchlässigen Impressa-Mergel aus; hier entspringen die meisten Flüßchen der Neckarseite als Schichtquellen. Wie beim Ornatenton können auch hier durch Aufweichen der Impressa-Mergel wieder starke Bergrutsche entstehen, wie wir sie bei den Exkursionen auch sehen werden.

Darüber liegen die γ-Mergel, die nochmals einen schwachen Quellhorizont liefern, und die Quaderkalke (Weißjura δ), die nach oben meist in ungeschichtete Massenkalke (Schwammriffe) übergehen und den Felsenkranz des Nordwestabfalls bilden. In der Westalb bauen diese Schichten erst albeinwärts die 3. Schichtstufe auf, während von der mittleren Alb nach Osten hin infolge des Schrumpfens oder Fehlens der β-Terrasse der Steilhang sich ununterbrochen von den untersten Weißjura-Schichten bis zu dem Felsenkranz der Massenkalke erhebt. Allerdings gibt es auch in der Westalb bei der β-Stufe schon Felsbildungen, weil hier schon der untere Weiße Jura verschwammt ist.

Darüber setzt die wellige, kuppige Albhochfläche ein, die im wesentlichen gebildet wird von Weißjura ε, der vorwiegend als Massenkalk (Schwammriffe, teilweise wie im Blautal Korallenriffe) ausgebildet ist. Im Südosten erheben sich manchmal darüber noch die hangenden Bankkalke (Weißjura ζ).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Im Süden der Alb sind schließlich auch noch tertiäre Schichten (Untere Süßwassermolasse, Obere Meeresmolasse und Obere Süßwassermolasse) vorhanden sowie einige Moränenüberdeckungen.

Die Albhochfläche, heute verkarstet, bildete eine alte danubische Tallandschaft mit weiten, flachgefälligen Tälern. Mit Einbruch des Rheintalgrabens, der das große Gefälle aller Zuflüsse zum Rhein schuf, dringen die Rheinseitenflüsse vor und erzeugen die rheinische Landschaft des Nordwestabfalles mit schroffen engen Tälern, mit Ausliegerbergen und Berginseln.

Die höchsten Höhen der Schwäbischen Alb werden auf der Nordseite der Südwestalb mit ungefähr 1000 m erreicht. Die mittlere Alb weist dagegen Höhen von 700 bis 850 m, die Ostalb von 600 bis 700 m auf, während die Höhen gegen Süden allgemein auf 500 bis 600 m absinken. Dementsprechend verhält sich auch das Klima. So beträgt am Fuße der Alb die mittlere Jahrestemperatur 8°, auf der Albhochfläche 5,5 bis 6° und nimmt nach Süden wieder bis auf 7° zu. Ganz ähnlich liegen die Niederschlagsverhältnisse: Albvorland 600 bis 700 mm mittlerer Jahresniederschlag, dann nehmen sie nach der Alb hin ständig zu bis zu einer Linie größter Niederschläge, die ungefähr 5 km südlich des Albrandes ihm parallel verläuft, erreichen die Höhe von 900 bis 1000 mm und fallen dann bis zur Donau hin wieder auf 600 bis 700 mm ab.

Der Albrand im Nordwesten und sein Abfall in das Vorland zeigen damit gewisse ozeanische Züge, während die Abdachung nach Süden und Südosten, so vor allem das Donautal, einen deutlichen kontinentalen Einschlag besitzen.

An Böden finden wir im Gebiet des Braunen Jura vorwiegend Braunerden und Pelosole, während im Gebiet des Weißen Jura Terra fusca und Rendsinen vorherrschen. Daneben finden wir besonders in Muldenlagen aus verschwemmter, gealterter und teilweise glazial umlagerter Terra fusca tiefgründige, weithin entkalkte Parabraunerden (Schlufflehme). Ähnliche Parabraunerden finden wir in den Gebieten der tertiären Ablagerungen. Eine Sonderstellung nehmen die tertiären Reliktböden des nördlichen Albuches und Härdtsfeldes ein, die Feuerstein-Rotlehme und Feuerstein-Ockerlehme, die besonders stark sauer sind und Heidelbeer-Buchenwälder tragen. Hin und wieder findet man auch noch tertiäre Terra rossa-Relikte mit besonders reichlichem Bohnerz. In den Tälern der Donauseite schließlich treten noch Anmoorböden und Torf auf.

Die Vegetation der Schwäbischen Alb wurde erstmals treffend und ausführlich von dem Altmeister ROBERT GRADMANN 1898 in seinem „Pflanzenleben der schwäbischen Alb" beschrieben. Dieses Buch hat inzwischen ohne wesentliche Änderungen seine 4. Auflage erlebt und ist heute in Württemberg fast ein Volksbuch geworden. Ebenfalls großes Verdienst um die Erforschung der Albvegetation hat sich KARL KUHN mit seinem 1937 erschienenen Buch „Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb" erworben. Streng auf der BRAUN-BLANQUET'schen Schule fußend, hat er die wichtigsten Vegetationseinheiten klar erkannt und durch umfangreiche Tabellen belegt, so daß seine Arbeit im wesentlichen auch heute noch Gültigkeit besitzt.

Infolge der weiten ost-westlichen Erstreckung der Schwäbischen Alb und den Höhenunterschieden von 400 bis 1000 m macht sich eine deutliche pflanzengeographische Gliederung der Alb bemerkbar, die kurz an den wesentlichen Vegetationseinheiten erläutert werden soll.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Schwäbische Alb ist kein so ausgesprochenes Waldland wie der Schwarzwald. Trotzdem ist sie noch zu einem guten Drittel mit Wald bedeckt.

Am Nordwestfuß der Alb stocken zunächst im Gebiet des Braunen Jura noch submontane Eichen-Hainbuchenwälder, die mit zunehmender Höhe vom Perlgras-Buchenwald und auf armen Böden vom Hainsimsen-Buchenwald abgelöst werden. Im Bereich des Weißen Jura herrschen die Kalk-Buchenwälder in den verschiedensten Ausbildungen weit vor und werden nur auf den Feuerstein- und Schlufflehmböden der Hochalb von Hainsimsen-Buchenwäldern verdrängt.

Der Kalkbuchenwald, der den verschiedenen von MOOR aus dem Schweizer Jura beschriebenen Fageten entspricht, zeigt aber auf der Schwäbischen Alb gegenüber jenen schon einen deutlichen kontinentalen Einschlag. Er ist von den anderen Buchenwaldgesellschaften durch das reichliche Vorkommen von *Lathyrus vernus*, *Daphne mezereum*, *Lilium martagon* und *Euphorbia amygdaloides* unterschieden. In der Baumschicht herrscht die Buche eindeutig vor, einzelstammweise sind Bergahorn, Esche und Bergulme beigemischt. Im äußersten Südwesten, dem Randengebiet, schließt sich der Kalkbuchenwald mit *Dentaria pinnata* und *digitata* noch eng an die jurassischen Buchenwälder an. Gegen Osten fällt vor allem noch die gute Fagion-Art *Lonicera alpigena* aus, die auf der Donauseite bis ungefähr Zwiefalten und auf der Nordwestseite bis Ebingen reicht. An Fagion-Arten bleiben in den übrigen Gebieten dann noch übrig *Prenanthes purpurea*, *Elymus europaeus*, *Festuca altissima*, *Dentaria bulbifera*, *Senecio fuchsii*, *Actaea spicata* und *Polygonatum verticillatum*.

Wir können beim Kalkbuchenwald einen frischen und einen wärmeliebenden, jeweils mit verschiedenen Ausbildungen, unterscheiden, die dem von MOOR aus dem Schweizer Jura beschriebenen Fagetum silvaticae und dem Carici-Fagetum entsprechen. Besonders im Herbst kann man die beiden Waldtypen schon rein physiognomisch von weitem erkennen, da beim wärmeliebenden Kalkbuchenwald infolge größerer Trockenheit die Verfärbung früher einsetzt.

Der Frische Kalkbuchenwald ist durch keine eigenen Arten gegenüber dem wärmeliebenden ausgezeichnet. Er findet sich vor allem an nordexponierten Hängen des Steilabfalles und der Täler sowie weit verbreitet auf der Hochfläche. An Steilhängen mit etwas nachschaffenden Schuttböden stellt sich die Sommerlinde stärker ein und leitet über zu den Schuttwäldern. In diesen Wäldern tritt die Buche ganz in den Hintergrund und macht den Edellaubhölzern, Bergahorn, seltener Spitzahorn, Bergulme, Sommerlinde, teilweise auch Winterlinde und Esche Platz. Alle diese Holzarten sind durch großes Ausschlagevermögen ausgezeichnet und können deshalb im Gegensatz zu der Buche trotz Beschädigung und Überschüttung gut im Geröllschutt wachsen. GRADMANN hat diese Waldgesellschaft treffend als Bergwald bezeichnet. In der pflanzensoziologischen Literatur wurde bis jetzt nur die trockene Ausbildung als Acero-Tilietum Faber 36 und die frisch-feuchte Ausbildung als Phyllitido-Aceretum Moor 52, der Schluchtwald GRADMANN's, mit den wichtigsten Kennarten *Phyllitis scolopendrium* und *Lunaria rediviva* beschrieben. Die Ausbildungen auf mittleren Standorten wurden aber mangels Charakter- und Differentialarten nicht beschrieben, obwohl gerade sie sehr häufig auftreten. Wir möchten deshalb vorschlagen, die gesamten Schuttwälder in einer Assoziation zusammenzufassen, die nach den wichtigsten Holzarten Acero-Ulmetum scabrae benannt werden soll, und

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

die trockenen und frischen Ausbildungen nur als Subassoziationen zu bewerten. An den Hängen der Südwestalb stockt neben dem frischen Kalkbuchenwald noch der Kalk-Tannen-Buchenwald (Abieti-Fagetum). Er besiedelt nur die besonders frischen Hänge und ist vorwiegend gekennzeichnet durch das Vorkommen von *Abies alba* und *Petasites albus*. Der wärmeliebende Kalkbuchenwald ist durch eine ganze Reihe von Arten von dem frischen Kalkbuchenwald abzutrennen. So fällt vor allem der Orchideenreichtum (*Cephalanthera damasonium* [*alba*] und *rubra*, *Cypripedium calceolus*), der Seggenreichtum (*Carex montana*, *flacca* und auf der Donauseite sogar *Carex alba*) sowie der Strauchreichtum (*Viburnum lantana*, *Crataegus*-Arten, *Ligustrum vulgare*) auf. Da der Wald nie so dicht geschlossen ist wie der frische Kalkbuchenwald, können sich auch noch andere wärme- und lichtbedürftige Arten halten wie *Chrysanthemum corymbosum*, *Primula veris*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Campanula persicifolia*, *Melittis melissophyllum*, um nur die wichtigsten Arten zu nennen. In der Baumschicht ist die Buche nicht mehr so herrschend wie im frischen Kalkbuchenwald; hier können sich vor allem auch *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, selten auch Eichen beimischen. Der wärmeliebende Kalkbuchenwald stellt sich vorwiegend an südlich exponierten Hängen ein. An besonders extremen Nasen leitet er mit einer *Sesleria*-Ausbildung, in der die Buche bereits kümmert, zum Steppenheide-Eichenwald, dem Lithospermo-Quercetum, über, das sich gerne in der Nähe der Felsen findet und im besonders warmen mittleren Teil des Nordwestabfalles sogar *Quercus pubescens* enthält. Das Lithospermo-Quercetum der Alb ist gegenüber den Ausbildungen tieferer Gebiete durch das Vorkommen von montanen Arten wie *Laserpitium latifolium*, *Coronilla coronata*, *Seseli libanotis*, *Carduus defloratus* und *Buphthalmum salicifolium* als montane Form gekennzeichnet.

An den großen Mergelsteilhängen der Südwestalb begegnen wir noch zwei Spezialwaldgesellschaften, für die beide das reichliche Vorkommen von *Calamagrostis varia* und *Aster bellidiastrum* bezeichnend ist. Dies sind an frischeren Nordhängen der Eiben-Steilhang-Buchenwald (Taxo-Fagetum) und an stark wechseltrockenen Südhängen der Bergreitgras-Kiefernwald (Calamagrostido-Pinetum).

Von diesen Spezialisten unter Pflanzengesellschaften werfen wir noch einen kurzen Blick auf die für die Massenkalkfelsen der Alb so charakteristischen Gesellschaften. Als erste Pioniergesellschaft stellt sich in den Spalten dieser Felsen eine verarmte Ausbildung des Potentillo-Hieracietum ein, das aber gerade in der Balinger Alb und im oberen Donautal noch verhältnismäßig gut ausgebildet ist. An charakteristischen Pflanzen sind hier vorhanden: *Hieracium humile*, *Athamanta cretensis*, *Campanula cochleariifolia*, *Draba aizoides*, *Kernera saxatilis*, *Saxifraga aizoon*, *Asplenium ruta-muraria* und *trichomanes* und im Donautal an einigen Stellen sogar *Androsace lactea*. Werden die Spalten etwas breiter oder bilden sich Felsbänder, so finden wir das Diantho-Festucetum, die Pfingstnelken-Felsbandsteppe, mit den wichtigsten Arten *Dianthus gratianopolitanus*, *Allium senescens*, *Festuca glauca*, *Sesleria coerulea*, *Leontodon incanus*, *Alyssum montanum*, *Centaurea rhenana* und *Erysimum crepidifolium*. An Stelle des Diantho-Festucetum kann sich auf den Felsbändern auch eine Gebüsch-Gesellschaft, das Cotoneastro-Amelanehieretum, einfinden, mit *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrima* und *Rosa rubrifolia*. Im Gegensatz zu vielen anderen Prunetalia-Gesellschaften ist dies eine primäre Dauergesellschaft, die sich selten weiter entwickelt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Auf den flachgründigen Verwitterungsflächen in der Nähe der Felsen kann sich schon eine Xerobromion-Rasengesellschaft, das Seslerio-Brometum, der Blaugras-Trockenrasen, halten. Auf den extrem trockenen Standorten bildet es allerdings keine geschlossenen Rasendecken, sondern bleibt sehr lückig. Oft ist es stark verzahnt mit dem Lithospermo-Quercetum und bildet im Komplex mit ihm die „Steppenheide" im GRADMANNschen Sinn. Charakteristisch für das Seslerio-Brometum sind die alpinen Arten *Sesleria coerulea*, *Buphthalmum salicifolium*, *Coronilla vaginalis* und *Carduus defloratus*, wozu noch die Verbandskennarten *Pulsatilla vulgaris*, *Globularia elongata* und die übrigen Ordnungs- und Klassenkennarten kommen. Eine Weiterentwicklung findet selten statt, das Seslerio-Brometum ist damit größtenteils eine primäre Dauergesellschaft.

Die eigentlichen Rasengesellschaften können wir in Fettrasen- und Magerrasen-Gesellschaften einteilen.

Bei den Fettwiesen macht sich die starke Höhengliederung der Alb in der Artenzusammensetzung stark bemerkbar. Haben wir noch im Neckargebiet und dann wieder im Donaugebiet bei Ulm das Arrhenatheretum medioeuropaeum mit dem vorherrschenden hochwüchsigen *Arrhenatherum elatius* neben reichlich *Crepis biennis*, *Campanula patula* und *Geranium pratense*, so treten diese Arten auf der Alb immer mehr zurück. Wir kommen zu den submontanen-montanen Übergangswiesen, dem Melandrio-Arrhenatheretum. Der Glatthafer tritt zugunsten des Goldhafers immer mehr in den Hintergrund. Dazu kommen montane Arten wie *Melandrium diurnum*, *Carum carvi*, *Alchemilla vulgaris*, *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus*, *Geranium silvaticum* und das für die Alb so bezeichnende *Muscari botryoides*, durch die das Melandrio-Arrhenatheretum gegen das Arrhenatheretum medioeuropaeum gut abzugrenzen ist. Es hat eine Höhenverbreitung von ca. 500 bis 850 m. Noch höher fallen die Arrhenatherion-Arten *Arrhenatherum elatius*, *Crepis biennis*, *Geranium pratense* ganz aus. Dafür treten eine ganze Reihe anderer Pflanzen, vor allem Waldpflanzen, in die Wiese ein, wie *Poa chaixii*, *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*, *Crepis mollis*, *Centaurea montana*, *Anemone nemorosa*. Dieses echte Trisetetum ist charakteristisch für die Hochalblandschaft des Großen Heuberges mit Höhen von 850 bis 1000 m. In kalten Muldenlagen mit Kaltluftansammlung kommt das Trisetetum auch noch in tieferen Lagen vor.

Die Magerrasen gliedern sich in die basiphilen, zum Mesobromion gehörigen, und in die azidiphilen, zum Nardo-Galion gehörigen Gesellschaften. Ein großer Teil dieser Magerrasen kann durch intensive Düngung in Fettwiesen überführt werden. Wir finden deshalb auch hier eine entsprechende Höhengliederung.

Die Kalkmagerrasen können wir in gemähte und beweidete Ausbildungen unterteilen. Die beweideten sind die für die Alblandschaft so charakteristischen Schafweiden, die oft bestanden sind von herrlichen Wacholdergruppen, alten Weidebuchen und vor allem auf dem Heuberg auch von alten Wetterfichten und Forchen. Die gemähten Kalkmagerrasen sind wegen ihres Orchideenreichtums hervorzuheben. Hier finden wir *Orchis masculus*, die *Ophrys*-Arten (*Ophrys insectifera* [das Mücklein], *Ophrys fuciflora* [die Hummel], *Ophrys apifera* [die Biene], *Ophrys aranifera* [die Spinne]), *Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopea* und andere mehr.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Im Höhenbereich des Melandrio-Arrhenatheretum begegnen wir dem Carlino-Brometum, dem Silberdistel- oder Berg-Halbtrockenrasen, der durch die Arten *Carlina acaulis*, *Gentiana germanica*, *Buphthalmum salicifolium* und andere gegen die Halbtrockenrasen der tieferen Gebiete abgegrenzt werden kann.

In der Stufe des Trisetetum stellt sich schließlich bei Höhen von 850 bis 1000 m das Gentiano-Brometum, der Frühlingsenzian-Halbtrockenrasen, ein. Durch das reichliche Vorkommen von *Gentiana verna* und anderen Arten wie *Muscari botryoides*, *Crepis alpestris*, *Phyteuma orbiculare*, *Thesium pyrenaicum* prägt sich deutlich die höhere Lage gegenüber dem Carlino-Brometum aus. Die diesen Gebieten eigenen hohen Niederschläge verursachen, daß die Standorte alle stark humos und oberflächlich entbast sind, so daß wir beim Gentiano-Brometum keine ausgesprochen trockene, sondern nur frische und zum Nardo-Galion vermittelnde Ausbildungen vorfinden.

Ebenfalls in der Höhenstufe des Gentiano-Brometum, aber auf noch frischeren Standorten, vorwiegend an nord-exponierten Mergelhängen, wie z. B. im Naturschutzgebiet Irrenberg, findet man eine Blaugrasmatte, die zu den alpinen Blaugrasrasen überleitet, das Seslerio-Koelerietum, den Blaugras-Halbtrockenrasen. Er unterscheidet sich von dem Gentiano-Brometum durch verschiedene alpine Mattenpflanzen wie *Anemone narcissiflora*, *Ranunculus montanus*, *Aster bellidiastrum*, *Gentiana lutea* und *Carex sempervirens*. Auch hier ist die oberflächliche Entbasung fortgeschritten, so daß man hin und wieder an einzelnen Stellen schon *Calluna vulgaris* und *Arnica montana* entdecken kann.

Besonders auf dem großen Heuberg mit seinen weiten Ebenen und großen flachen Mulden, der Hardtlandschaft, liegen entbaste Schlufflehmböden, die von einer Nardo-Galion-Gesellschaft bewachsen sind. Am schönsten ausgebildet ist diese Gesellschaft im Naturschutzgebiet Irrendorfer Hardt, einem uralten Waldweidegebiet mit bronzezeitlichen Grabhügeln, das uns ein Bild davon vermittelt, wie um diese Zeit weite Teile der Alb ausgesehen haben dürften. Charakter- und Differentialarten wie *Salix livida*, *Dianthus seguieri*, *Polygonum viviparum*, *Muscari botryoides*, *Ranunculus montanus*, *Phyteuma spicatum* und *orbiculare*, *Centaurea montana*, *Anemone nemorosa*, *Crepis mollis*, *Geranium silvaticum* u. a., also Arten, die entweder das Trisetetum gegen das Melandrio-Arrhenatheretum oder das Gentiano-Brometum gegen das Carlino-Brometum differenzieren, kennzeichnen das hier wachsende montane Salici lividae-Nardetum.

Daneben sind natürlich noch die Verbands-, Ordnungs- und Klassenkennarten vorhanden, von denen nur noch *Arnica montana* erwähnt sei. In der Stufe des Melandrio-Arrhenatheretum wird das Salici-Nardetum durch das Aveno-Genistelletum ersetzt, das gegenüber tiefgelegenen Nardo-Galion-Gesellschaften durch die mit dem Salici-Nardetum gemeinsamen Arten *Carlina acaulis*, *Poa chaixii*, *Gentiana germanica* und *Alchemilla vulgaris* abgegrenzt wird.

Zum Schluß werfen wir noch einen kurzen Blick auf die Vegetation der Donauseitentäler. Die Bäche und Flüsse fließen, von starken Karstquellen gespeist, bordvoll in vielen Mäandern mit geringem Gefälle durch die Täler. Hier sind die frischen bis nassen Wiesen des Verbandes Calthion vorherrschend. Aber nicht die gewöhnliche Kohldistelwiese, das Cirsio-Polygonetum, wächst hier, sondern eine montane Kohldistelwiese, das Trollio-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Cirsietum salisburgensis, das durch das Vorkommen von *Cirsium salisburgense, Trollius europaeus, Melandrium diurnum, Primula elatior, Alchemilla vulgaris, Geranium silvaticum* u. a. von jenem abgetrennt werden kann. In den kristallklaren Bächen und Flüssen selbst wuchert eine Fluthahnenfuß-Gesellschaft, die auch in den großen Karstquelltöpfen vorkommt. Sie setzt sich vorwiegend aus *Ranunculus fluitans* und *trichophyllus, Potamogeton densus* und den untergetauchten Formen von *Sium erectum, Veronica beccabunga* und *Veronica anagallis-aquatica* zusammen. Am Rande des Wassers wächst ein Bachröhricht (Glycerio-Sparganietum), während die Ufer entweder vom Phalaridetum oder vom Filipendulo-Geranietum gesäumt werden.

D. Rodi (Schwäb. Gmünd): Methoden zur Darstellung einer Naturlandschaftskarte am Beispiel des Leintales bei Schwäbisch Gmünd

I. Definitionen:

1. Kulturlandschaft: Landschaft mit der heutigen realen Vegetation (Wälder und Forste, Hecken, Äcker, Wiesen, Weiden und Heiden).
2. Urlandschaft: Vegetationszustand einer Landschaft, die vom Menschen nicht oder kaum beeinflußt wurde. In ihr sind reale und potentielle Vegetation identisch. Der Zeitpunkt des Beginnes der Umwandlung der Urlandschaft in die Kulturlandschaft muß für jede Landschaft gesondert bestimmt werden.
3. Naturlandschaft: Landschaft mit der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation; es ist die Vegetation, die sich auf den entsprechenden Standorten einstellt, wenn der menschliche Einfluß aufhören würde.
4. Gründe für die Verschiedenheit von Urlandschaft und Naturlandschaft:
   a) Eingetretener Klimawechsel.
   b) Weitergehen der natürlichen postglazialen Vegetationsausbreitung.
   c) „Heimischwerden" von künstlich eingebrachten Pflanzen.
   d) Standortsveränderungen durch den Menschen:
   Degradation der Waldböden, Nährstoffanreicherung auf Äckern, Ausbildung von „geköpften Profilen" auf Äckern, Grundwasserabsenkungen, Auelehmbildung durch Waldverlichtung usw.

II. Gewinnung von Naturlandschaftskarten in kleinem Maßstab (Regionaler Überblick).

Statt „Naturlandschaftskarte" müßte man genauer sagen: „Karte der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation".

1. Geographische Lage:	Oberes Leintal:	Welzheimer Wald
	Unteres Leintal:	Östliches Albvorland
2. Geologie:	Oberes Leintal:	Mittlerer Keuper und Angulatensandstein
	Unteres Leintal:	Mittlerer Keuper, Lias und Dogger α
3. Klima:	Oberes Leintal:	1000 mm Jahresniederschläge
	Unteres Leintal:	800 mm Jahresniederschläge
	Temperatur in beiden Landschaften zwischen 7 und 8°C	

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

4. Waldgeschichte: Trotz oben genannter Einwände gibt uns die Urlandschaft wertvolle Hinweise auf die Naturlandschaft.
   a) Pollenanalyse (leider nur im Oberen Leintal möglich).
   Besprechung der Profile von Hohenberg, Gschwend und Welzheim nach HAUFF und SCHAAF.

   Ergebnisse: Nach der Besiedlungsgeschichte war der Welzheimer Wald zur Römerzeit (Stufe IX nach FIRBAS) noch Urlandschaft. Die Hauptholzarten sind Buche und Tanne, außerdem etwas Eiche und Forche. Die Fichte fehlt völlig, sie ist allerdings bei Ellwangen auf Sonderstandorten heimisch.
   b) Orts- und Flurnamenstudien nach GRADMANN ergaben ungefähr dasselbe Bild.
   c) Archiv- und Forstaktenstudien (nach JÄNICHEN) zeigen das Bild der Holzartenverteilung um 1650.
   Oberes Leintal: Buche, Tanne, Fichte (Forche).
   Unteres Leintal: Laubhölzer ohne Buche.
   d) Studium der heutigen Holzartenverteilung, der Verjüngungsfreudigkeit und Trockenresistenz der Bäume, des Arealtypenspektrums der Vegetation: Im Oberen Leintal könnte sich vielleicht die Fichte an besonderen Standorten in der Naturlandschaft halten. Im Unteren Leintal wäre die Tanne in ursprünglich tannenfreien Beständen vertreten.
   e) Ergebnisse: Oberes Leintal: Paenemontaner Buchen-Tannenwald (nach SCHLENKER und HAUFF) = Carici-Abietetum und Melampyro-Abietetum (nach OBERDORFER). Unteres Leintal: Submontaner Buchen-Eichen-Tannenwald (SCHLENKER und HAUFF) = Poa-Carpinetum und Melampyro-Fagetum (nach OBERDORFER).

III. Darstellung von Naturlandschaftskarten im Maßstab 1 : 10 000.

1. Möglichst feine Gliederung der realen Vegetation unter Berücksichtigung der Gesamtartenkombination mit Hilfe von Artengruppen; Kartierung der realen Vegetation (ursprünglich im Maßstab 1 : 2500). Die Hecken wurden genau gegliedert, da bestimmte Artengruppen in den Hecken und den entsprechenden naturnahen Wäldern gemeinsam vorkamen.

   Die „Kleebwaldarten": *Scilla bifolia*, *Anemone ranunculoides*, *Gagea silvatica* und *Corydalis cava* wurden auf der Originalkarte auch in ihrer Einzelverbreitung im Grünland kartiert, da sie ebenfalls gewisse Hinweise für die potentielle natürliche Vegetation geben.
   Die Kontakte der Gesellschaften verschiedener Formationen (Wälder, Wiesen und Äcker) gaben für die Konstruktion der „Naturlandschaftskarten" wertvolle Hinweise. Da aber das Untersuchungsgelände sehr rasch wechselnde Standorte (Bodentypeneinheiten) besitzt, mußte eine Bodentypenkarte angefertigt werden.
2. Möglichst feine Gliederung der Böden durch Legen von Bodenprofilserien. Die Einheiten entsprachen den „Naturräumlichen Grundeinheiten" nach SCHMITHÜSEN und wurden daher „Fliesen" genannt. Die Böden wurden als Deckpause zur Vegetationskarte mit Hilfe des Bohrstockes kartiert.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

3. Kombination der bisherigen Erkenntnisse zur Naturlandschaftskarte. (Das Verfahren wurde an drei Flieseneinheiten erläutert.) Legt man die durchsichtige Bodentypenkarte auf die Karte der realen Vegetation, so ergeben die Kontaktgesellschaften innerhalb derselben Bodentypeneinheit dieselbe potentielle natürliche Vegetation. Da fast auf jeder Bodentypeneinheit irgendwo naturnahe Wälder vorhanden waren, konnte eine Parallelisierung durchgeführt werden. Die Angaben der Hecken und die Einzelpflanzenkartierung gaben wertvolle Hinweise. In einer Tabelle wurden die auf je einer Bodentypeneinheit vorkommenden Vegetationseinheiten zusammengestellt („homologe Standorte" nach SCHMITHÜSEN oder „Assoziationsringe" nach SCHWICKERATH).
4. Schwierigkeiten: Im Oberen Leintal gibt es nicht selten an der Liaskante Eichen-Hainbuchenbestände. Sie wurden auf der Karte der realen Vegetation als Eichen-Hainbuchenwälder, auf der Karte der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation als Buchen-Tannenwälder dargestellt. In den Grenzgebieten zwischen den Eichen-Hainbuchenwäldern und den Buchen-Tannenwäldern war eine endgültige Festlegung nicht möglich. Die Einheiten wurden durch Zwischensignaturen kartiert. Auf den „geköpften" Ackerprofilen würde vermutlich unter einer Waldbestockung sehr bald eine Verbraunung eintreten, die sich auch auf die Vegetation bemerkbar machen würde. Diese Entwicklungstendenz wurde durch besondere Signaturen angegeben.
5. Zusammenfassung:

   Die Darstellung einer Karte der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation in großem Maßstab (1 : 10 000) kann nur dann einigermaßen befriedigend gelingen, wenn man möglichst vielseitig arbeitet und sich bereits bei der Kartierung der realen Vegetation und der Bodentypen im Gelände Notizen über die Syndynamik der Gesellschaften anfertigt.

Schriften:

Rodi, D.: Die Vegetations- und Standortsgliederung im Einzugsgebiet der Lein (Kreis Schwäbisch Gmünd). — Veröff. Landesst. Naturschutz und Landschaftspfl. Baden-Württ. **27/28** Stuttgart 1959/60. (Dort sämtliche Literaturangaben.)

Tüxen, R.: Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. — Angew. Pflanzensoz. **13.** Stolzenau/Weser 1956.

H. Schlüter (Jena): Vergleich der heutigen potentiellen Waldvegetation mit den Ergebnissen der Waldgeschichte im Thüringer Wald

Die Analyse der naturnahen Restwälder, Standortsvergleiche, das Studium von Kontakt- und Ersatzgesellschaften sowie die Verbreitung bestimmter Florenelemente bildeten die Grundlagen zu einem Kartenentwurf der heutigen potentiellen Waldvegetation (Verf. unter Mitarb. v. H. GRÜNEBERG). Unser Mitarbeiter für Waldgeschichte, H. v. MINCKWITZ, stellte an Hand von Archivmaterial die frühere Bestockung für verschiedene Zeitabschnitte forstortsweise zusammen und übertrug diese Ergebnisse mit Hilfe ent-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

sprechender Signaturen auf Meßtischblätter. Die Karten nach den Archivquellen aus der Zeit vor dem 30jährigen Krieg wurden von uns zu einer kleinmaßstäblichen Karte der damaligen Holzartenverteilung im Thüringer Wald ausgewertet. (Für ein Teilgebiet wurden bereits zwei Karten mit Erläuterungen durch H. v. MINCKWITZ veröffentlicht [1].)

Auf unvermeidliche Unsicherheiten und Ungenauigkeiten, die sowohl bei der Ermittlung der natürlichen Waldvegetation in einem vielfach stark verfichteten Gebiet wie auch bei der forstortsweisen Auswertung alter Waldbeschreibungen bestehen, kann hier nicht näher eingegangen werden. Der Wert und die Grenzen derartiger Untersuchungen werden bei dem Vergleich der Ergebnisse beider Bearbeitungen deutlich.

Die Gliederung der heutigen potentiellen Waldvegetation, die für eine Wuchsbezirks- und Höhenstufengliederung ausgewertet wurde (2), ergab folgendes Bild: Der Nordwestliche Thüringer Wald stellt ein von der Buche beherrschtes Laubwaldgebiet dar, in dem als dominante Gesellschaft der Hainsimsen-Buchenwald (submontane und montane Ausbildung) auftritt, der jedoch zum Gebirgsrand hin vom Hainsimsen-Eichen-Buchenwald abgelöst wird. Im Mittleren Thüringer Wald spielen neben der Buche Tanne und Fichte, am Nordrande auch die Kiefer eine wesentliche Rolle. Eine deutlich erkennbare Differenzierung des buchenreichen Südabfalls gegen die nadelholzreiche Nordseite ist auf klimatische und edaphische Unterschiede zurückzuführen. Die Hochlagen vor allem nördlich der durch den Rennsteig markierten Kammlinie besiedelt in diesem Bereich der Berg-Fichtenwald in einer größeren zusammenhängenden Fläche und in kleineren Einzelvorkommen. Durch eine unterschiedliche Zusammensetzung des Mosaiks der Waldgesellschaften ergibt sich für den Mittleren Thüringer Wald folgende Grobgliederung: 1. Ein von ärmeren Buchenwäldern (Luzulo-Fagetum) beherrschter SW-Teil, der deutliche Anklänge an den Nordwestlichen Thüringer Wald zeigt; 2. ein SO-Teil mit stärkerer Beteiligung montaner Eu-Fagion-Gesellschaften (Dentario-Fagetum); 3. ein oberer NW-Teil mit vorherrschendem Berg-Fichtenwald (Piceetum hercynicum) und armen Tannenmischwäldern (Myrtillo-Abietetum u. a.); 4. ein unterer NW-Teil mit vorherrschenden Kiefern-Tannenwäldern (Pino-Abietetum); 5. ein NO-Teil mit Tannen-Buchenwäldern (Abieti-Fagetum) und Tannenmischwäldern.

Das sich im Südosten anschließende Thüringische Schiefergebirge besitzt nicht mehr den Charakter eines Kammgebirges. Sein Vegetationsmosaik wird durch eine deutlich ausgeprägte Differenzierung in eine Luv- und eine Leeseite bestimmt. Am luvseitigen Südabfall herrschen Tannen-Buchenwälder, auf den Hochlagen der Berg-Fichtenwald, während das Leegebiet der Nordabdachung durch weit in die Gebirgstäler eindringende thermophile Eichen-Lindenwälder im Kontakt mit Buchen- bzw. Tannen-Buchenwäldern und durch den Kiefern-Tannenwald charakterisiert wird (3). Wenn auch dieser Gebirgsteil in die vergleichenden Betrachtungen zwischen potentieller natürlicher Vegetation und Waldgeschichte vorerst nicht mit einbezogen wurde, so kann doch immerhin gesagt werden, daß die heutige Verteilung der Waldgesellschaften sich in der Holzartenverteilung vor dem 30jährigen Krieg recht gut widerspiegelt.

Die in der Vegetationskarte hervortretenden Unterschiede einzelner Abschnitte, und besonders beider Gebirgsseiten, kommen in der vielfach asymmetrischen Höhenstufengliederung deutlich zum Ausdruck.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Für einen Vergleich der heutigen potentiellen Waldvegetation mit der Holzartenverteilung vor dem 30jährigen Krieg wurden folgende Vegetationseinheiten bzw. Holzartenkombinationen im Maßstab 1 : 300 000 zur Darstellung gebracht:

Zonale Waldgesellschaften	Frühere Holzartenkombination
Hainsimsen-Eichen-Buchenwald (Melampyro-Fagetum)	Eiche - Buche
submont. Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum submont.)	
Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum)	
mont. Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum mont.)	Buche
Zahnwurz-Buchenwald (Dentario-Fagetum)	Buche - Tanne
Tannen-Buchenwald (Abieti-Fagetum)	Buche - Tanne - Fichte
Kiefern-Tannenwald (Pino-Abietetum)	Tanne - Fichte - Kiefer
Tannenmischwälder (Myrtillo-Abietetum u.a.)	Tanne - Fichte
Berg-Fichtenwald (Piceetum hercynicum)	Fichte

Allein aus der Holzartenzusammensetzung, die wir ja im allgemeinen nur aus den archivalischen Quellen erfahren, läßt sich die natürliche Waldgesellschaft der damaligen Zeit nicht ableiten. Außerdem fehlt in diesen Beschreibungen selbstverständlich auch die Berücksichtigung des Standorts- und Gesellschaftsmosaiks, so daß die Angabe einer Holzartenkombination nicht selten mehrere Gesellschaften umfassen dürfte.

Der Vergleich der beiden Karten läßt im einzelnen nun folgendes erkennen:

Das Gebiet der eichenreichen Schlagwälder mit Buche stimmt weitgehend mit den heutigen Verbreitungsgebieten des Eichen-Buchenwaldes, des submontanen Hainsimsen-Buchenwaldes und des Perlgras-Buchenwaldes überein, also mit Waldgesellschaften, die von Natur aus einen, wenn auch im Hochwald vielfach geringen Eichenanteil aufweisen. Die Begrenzung des Eichen-Buchen-Randgebietes gegen die Region des reinen Buchenwaldes ist also weitgehend unverändert geblieben. Ebenso wird das Verbreitungsgebiet der Kiefern-Tannenwälder am leeseitigen Gebirgsrand des Mittleren Thüringer Waldes durch die alten Waldbeschreibungen auf das beste bestätigt.

Auffällige Verschiebungen ergeben sich dagegen bei den Tannen-Buchenwäldern, den Tannenmischwäldern und dem Fichtenwald. Das Areal des natürlichen Fichtenwaldes hat eine auffällige Ausdehnung vor allem auf Kosten der Tannen-Fichtengebiete erfahren, während die Kombinationen mit Buche weniger betroffen wurden. Diese offenbar natürliche Ausbreitungstendenz des Fichtenwaldes, der soziologisch recht gut von den weitverbreiteten Fichtenforsten zu trennen ist, wurde bereits in verschiedenen mitteleuropäischen Gebirgen festgestellt und pollenanalytisch belegt. Als Ursache wird sicher zu Recht eine Klimaänderung im ausgehenden Mittelalter angenommen (4).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Der Ausbreitung des Fichtenwaldes steht ein Rückgang der Tannenmischwälder und der Tannen-Buchenwälder gegenüber. Beim sogenannten „Tannensterben" spielen sicher menschliche Nutzung und künstliche Bestandesbegründung, der Übergang zum reinen Hochwald und ein unnatürlich hoher Fichtenanteil eine große Rolle. Wenn wir jedoch neben der aktiven und passiven Förderung für die Fichte auch eine natürliche, klimatisch bedingte Ausbreitung als wahrscheinlich annehmen können, so ist für die Tanne bei Betrachtung der Gesamtverbreitung und der daraus ableitbaren Klimaansprüche beider Holzarten ein entsprechender natürlicher Rückgang im soziologischen und geographischen Grenzbereich zu erwarten. Die mediterran-subatlantisch-montane Verbreitung der Tanne steht im ausgesprochenen Gegensatz zum nordisch-kontinentalen (-alpinen) Areal der Fichte.

Bei der vergleichenden Betrachtung beider Karten stellen wir fest, daß sich nicht nur das früher von Tanne mit Fichte beherrschte Gebiet zugunsten des Fichtenwaldes verkleinert hat, sondern daß in noch stärkerem Maße die Kombination Tanne — Buche zugunsten reiner Buchenwälder zurückgegangen ist. So entsprechen besonders im Grenzgebiet des Nordwestlichen zum Mittleren Thüringer Wald und im Bereich des SO-Teiles des Thüringer Waldes die Flächen der früheren Tannen-Buchenbestockung den heutigen meist perlgrasreichen montanen Zahnwurz-Buchenwäldern bzw. auch Hainsimsen-Buchenwäldern ohne Beteiligung der Tanne. Die hier nur noch sehr selten anzutreffenden Tannenreste erwecken immer den Eindruck einer großen Unterlegenheit im Konkurrenzkampf gegenüber der Buche. Ein anderer Gesichtspunkt wäre der, daß die Tanne in einer bestimmten Epoche der Waldnutzung — vielleicht im Zusammenhang mit starkem Bucheneinschlag für die Köhlerei — indirekt gefördert wurde, so daß ihre große Rolle im südöstlichen Thüringer Wald nur vorgetäuscht wird, jedoch hat sich aus den bisher veröffentlichten Pollendiagrammen des Thüringer Waldes ein entsprechendes Tannenoptimum nicht ableiten lassen (5).

Eine geringere Wandlung haben die Buchen-Tannen-Fichtengebiete auf der Nordostseite des Mittleren Thüringer Waldes erfahren, wenn sie auch heute ganz allgemein von Fichtenforstgesellschaften beherrscht werden. Nur hier sind neben Waldschwingel- und Hainsimsen-Buchenwäldern, vor allem im submontanen Bereich, auch Restbestände von Tannen-Buchenwäldern besonders an Schatthängen und in höheren Lagen erhalten. Allerdings ist im Vergleich zu südlich und südöstlich gelegenen Gebirgen eine bedeutende Verarmung der Bodenflora festzustellen, was jedoch durch die Arealgrenze der Gesellschaft im Thüringer Wald verständlich erscheint.

Zusammenfassung

Die Verknüpfung pflanzensoziologischer und waldgeschichtlicher Untersuchungen, wie sie besonders durch F. VON HORNSTEIN (6) wiederholt gefordert wurde, ist für den Thüringer Wald vor allem aus dem geobotanischen Blickwinkel versucht worden. Wenn auch diese Arbeiten keineswegs als abgeschlossen anzusehen sind und noch mancherlei zur Verfeinerung und Vertiefung notwendig erscheint, so ergeben sich bei zusammenfassender Betrachtung jedoch bereits zwei bedeutsame Gesichtspunkte:

1. Durch den Vergleich der Ergebnisse der Waldgeschichte mit der heutigen potentiellen Vegetation sind wir in der Lage, neben den rein anthropogenen Veränderungen auch natürliche Entwicklungstendenzen zu erkennen, in

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

unserem Falle die Ausweitung der Fläche des natürlichen Fichtenwaldes und den zumindest teilweise damit zusammenhängenden Rückgang tannenreicher Buchenwälder und Tannenmischwälder.

2. Ein weiterer wesentlicher Gesichtspunkt ist die praktische forstliche Bedeutung dieser Ergebnisse. In unserem speziellen Fall ist festzustellen, daß einer Hebung des Tannenanteils und einer Laubholzeinbringung in die Fichtengebiete natürliche Grenzen gesetzt sind, die in ihren kausalen Zusammenhängen weder mit der pflanzensoziologischen noch mit der waldgeschichtlichen Methode allein klar erkannt werden konnten. Besonders gefährlich erscheint die einseitige Anwendung der waldgeschichtlichen Unterlagen für die forstliche Planung in von Fichtenforsten beherrschten Gebieten. Häufig haben natürliche Entwicklungen ebenso wie irreversible anthropogene Veränderungen neue Voraussetzungen geschaffen, die nicht ohne die reale Vegetation und die Abteilung der natürlichen Waldgesellschaften erfaßt werden können. Immer wird jedoch die Waldgeschichte eine wertvolle Ergänzung forstlich-vegetationskundlicher Untersuchungen darstellen.

Schriften:

(1) Minckwitz, H. v.: Vorkommen und Zusammensetzung der Holzarten im Wuchsbezirk „Mittlerer Thüringer Wald" in früherer Zeit. — Wiss. Veröff. Dtsch. Inst. Länderk. N. F. **15/16**: 316. Leipzig 1958.

(2) Schlüter, H.: Waldgesellschaften und Wuchsbezirksgliederung im Grenzbereich der Eichen-Buchen- zur Buchenstufe am Nordwestabfall des Thüringer Waldes. — Arch. Forstwesen **8**: 427—493. Berlin 1959.

— — Geobotanische Grundlagen einer Höhenstufen- und Wuchsbezirksgliederung im Thüringer Gebirge. — Ibid. **10** (7). 1961.

(3) Grüneberg, H. u. Schlüter, H.: Waldgesellschaften im Thüringischen Schiefergebirge. — Arch. Forstwesen **6**: 861—932. Berlin 1957.

(4) Firbas, F.: Über die nachwärmezeitliche Ausbreitung einiger Waldbäume. — Forstwiss. Cbl. **73**: 1. Berlin 1954.

(5) Jahn, R.: Pollenanalytische Untersuchungen an Hochmooren des Thüringer Waldes. — Diss. Jena 1930.

(6) Hornstein, F. v.: Vom Sinn der Waldgeschichte. — Angew. Pflanzensoz., Festschr. E. Aichinger II: 685-707. Wien 1954.

Aussprache

G. Lang: Besonders im Hinblick auf die Ausbreitung der Fichte bestehen gute Parallelen zum Schwarzwald. Es sollten hier ähnliche vergleichende Untersuchungen angestellt werden.

F. Reinhold zweifelt auf Grund seiner früheren Arbeiten im Erzgebirge an der Möglichkeit, daß für den Tannenrückgang auch natürliche Ursachen in Frage kommen, da der Rückgang nach seinen Ermittlungen schlagartig mit der künstlichen Bestandesbegründung eingesetzt hat.

R. Tüxen begrüßt es sehr, daß endlich — den Anregungen von v. Hornstein entsprechend — eine Synthese zwischen Pflanzensoziologie und Waldgeschichte versucht worden ist. Er schlägt als Ergänzung einen Vergleich mit der Karte der heutigen realen Vegetation sowie den Entwurf einer Karte der potentiellen natürlichen Vegetation vor dem 30jährigen Kriege vor.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

H. PASSARGE weist am Beispiel der Kiefernforste auf die Möglichkeit der Verschleppung kennzeichnender Arten der natürlichen Gesellschaft hin und fragt an, inwieweit dieses Phänomen auch für Fichtenforste in Betracht kommt.

F. REINHOLD betont, daß man bei der Beurteilung der natürlichen Waldgesellschaft nicht nur eine auffällige Art, sondern die gesamte Artenkombination berücksichtigen muß.

E. OBERDORFER unterstreicht die im Vortrag aufgezeigte Gefahr schwerwiegender Fehlschlüsse, wenn allein auf der Grundlage waldgeschichtlicher Quellen Aussagen über die potentielle Vegetation gemacht werden. Es muß immer wieder mit Nachdruck auf die Unentbehrlichkeit von genauen Untersuchungen der realen Vegetation hingewiesen werden.

H. SCHLÜTER (Zusammenfassung der Antworten zu den einzelnen Beiträgen): Die vorgeführten Karten und deren vergleichende Auswertung stellen nur den ersten Schritt zu weiteren Arbeiten in dieser Richtung dar. Die Karte der Holzartenverteilung vor dem 30jährigen Kriege wurde deshalb der heutigen potentiellen Vegetation gegenübergestellt, weil die ältesten Quellen die größtmögliche Annäherung an den „Urzustand" erlauben, wenn sie ihn auch längst nicht erreichen. Ein Kartenentwurf der potentiellen natürlichen Vegetation für das 16. Jahrhundert würde zu stark von Spekulationen belastet sein und sollte deshalb besser unterbleiben.

Die Verschleppung der Arten des Piceetum ist verschieden groß, ebenso wie auch die Gesellschaftsbindung unterschiedlich ist. Den besten Aussagewert hat in den herzynischen Gebirgen zweifellos *Calamagrostis villosa*, und nach deren Massenvorkommen sind auch die Flächen des natürlichen Fichtenwaldgebietes abgegrenzt worden. Das Vorhandensein der charakteristischen Artenkombination wurde jedoch besonders im randlichen Bereich regelmäßig überprüft und durch Aufnahmen belegt. Grundsätzlich ist festzustellen, daß das Vorhandensein der charakteristischen Artenkombination des Fichtenwaldes auch die Kartierung dieser Gesellschaft als potentielle natürliche Vegetation rechtfertigt, auch wenn die Waldgeschichte eine andere Holzartenkombination und damit eine andere Gesellschaft für die gleiche Fläche aufweist. Dies ist der einzig reale Weg, der es uns ermöglicht, in dynamischer Betrachtung Grenzverschiebungen zwischen den Gesellschaften und damit Entwicklungstendenzen zu erkennen.

Die Frage des Tannenrückganges unter Mitwirkung auch natürlicher Ursachen kann nur mit sehr genauen Pollenanalysen geklärt werden. Die bisher aus dem Thüringer Gebirge veröffentlichten Diagramme geben wohl einen groben Überblick, erlauben jedoch keine den Erfordernissen der Fragestellung entsprechende Auswertung.

Anschriften der Vortragenden:

Dr. Theo Müller, Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, 714 Ludwigsburg, Favoriteschloß.

Dr. rer. nat. Dieter Rodi, Studienassessor, 707 Schwäbisch Gmünd, Im Fuggerle 51.

Dr. Heinz Schlüter, Institut für Forstwissenschaften Eberswalde, Zweigstelle für regionale Standortskunde in Jena, Steiger 17.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

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 Schleswigs, 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. WOHLENBERG, 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 Bombentrichtern 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 Kulturkohlarten 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 Sandnachtkerze (*Oenothera ammophila* Focke), die sich schon als Jungpflanze von der neben ihr stehenden *Oenothera muricata* L. an den Rosettenblättern unterscheiden läßt: *ammophila*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

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 Massenauftreten 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 Rheinsberg 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

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

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; SO_4 — 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 auszuformen. 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 Magnocaricion-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 resistentere *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-*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

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 Chlorophyceen 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 Kümmerexemplaren (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 seltenere 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 Subassoziation mit den Moosen *Platyhypnidium riparioides* fo. *lacustre* und *Fontinalis antipyretica* zur Entwicklung. Der geröllreiche, kiesige Sand unterseeischer 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 Potametea und auch in die Ordnung der Potametalia einfügen, gehören die Cladophora-Fon-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

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 Inventierung der vorhandenen Assoziationen, Subassoziationen oder Varianten beabsichtigt, sondern vielmehr ökologische Stufen als Indikatoren für bestimmte Standortsverhältnisse feststellen will.

Handelt es sich um einen Standortsfaktor, 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 Standortseigenschaften 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 Moorrand 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

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

(*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 magellanici.

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 standortskundliche 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. LandschPflege 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

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

des pH-Anstiegs unmittelbar nach der Schneeschmelze gemessen wurde, konnte U. BERGER-LANDEFELDT einen Jahresgang der Wasserstoffionenkonzentration 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 Corynephoretalia canescentis Tx. 1933, später in der Klasse Corynephoretea 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 (Corynephoretea). Im Gegensatz dazu hielt KLIKA daran fest, alle Sandtrockenrasen in einer gemeinsamen Klasse (Koelerio-Corynephoretea 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-Sedetea) 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-Scleranthetea übernommen. Sie gliedert sich in die Ordnungen Corynephoretalia, 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-Scleranthetea beibehalten, wobei dieser Begriff zu emendieren wäre. Es bleibt jedoch zu prüfen, ob die alten Namen Corynephoretea Br.-Bl. et Tx. 1943 oder Koelerio-Corynephoretea 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 Helichrysion arenarii kann nicht aufrechterhalten werden; er zerfällt in die Verbände

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Armerion elongatae Krausch 1959 Mskr. und in das Koelerion glaucae Klika 1935. Einige der von TÜXEN als Helichrysion-Verbandskennarten 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 Corynephoretalia 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-Corynephoretea 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-Scleranthetea 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.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Corynephoretalia Tx. 1933
Corynephorus canescens
Ornithopus perpusillus
Filago minima
Carex arenaria

Corynephorion Klika 1931
Spergula vernalis
Teesdalia nudicaulis
Carex ligerica
Agrostis canina arida
? D Hypochoeris glabra
Cornicularia stuppea

Thero-Airion Tx. 1951
Aira praecox
Aira multiculmis
Aira caryophyllea
Vulpia myuros
Vulpia bromoides
D Festuca capillata
? Myosotis versicolor
Tuberaria guttata
Sedum anglicum
? Moenchia erecta
Filago spathulata
Filago gallica
Scleranthus polycarpos

Koelerion albescentis Tx. 1937
Koeleria albescens
Lotus corniculatus var. crassifolius
Phleum arenarium
Tortula ruralis var. ruraliformis
Festuca rubra var. arenaria
Viola tricolor var. maritima
Jasione montana var. litoralis
Cerastium tetrandrum

Festuco-Sedetalia s. str.
Helichrysum arenarium
Thymus serpyllum
Trifolium campestre
Sedum maximum
Sedum rupestre
? Plantago indica

(?) Violion calaminariae Schwickerath 1933
Minuartia verna
Silene angustifolia
Armeria halleri
Thlaspi alpestre var. calaminare
Arabis halleri
Viola lutea var. calaminaria

Armerion elongatae all. nov.
Armeria elongata
Herniaria glabra
Vicia lathyroides
Dianthus deltoides
Cerastium arvense
D Galium verum
D Hypericum perforatum

Koelerion glaucae (Volk 1931) Klika 1935
Koeleria glauca
Festuca psammophila
(Festuca polesica)
Jurinea cyanoides
Silene chlorantha
Astragalus arenarius
Gypsophila fastigiata ssp. arenaria
Dianthus arenarius
Hieracium echioides
Androsace septentrionalis
Tragopogon floccosus
Alyssum gmelinii
Stipa joannis f. sabulosa
? Silene tatarica

Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 1955
Sempervivum tectorum
Sempervivum arachnoideum
Sedum annuum
Silene rupestris
? Herniaria hirsuta

Sedo-Scleranthion Br.-Bl. 1949
? Allium senescens
Scleranthus biennis
Sedum ochroleucum ssp. montanum
Sempervivum alpinum
Veronica saxifraga
Arenaria serpyllifolia var. alpestris

Sedion pyrenaici Tx. 1954
Sedum anglicum ssp. anglicum var. pyrenaicum
Sedum brevifolium
Paronychia serpyllifolia
Sedum dasyphyllum
Sempervivum montanum
Festuca rubra var. microphylla
Sedum rupestre ssp. elegans

Alysso-Sedion Oberd. et Th. Müller Mskr.
Alyssum alyssoides
Thlaspi perfoliatum
Saxifraga tridactylites
D Calamintha acinos
D Teucrium botrys

Nachbemerkung:

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

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

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 eindeutigere 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 angesehener 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 Ostseenähe befinden sich ebenfalls Eichenwälder, in denen die Buche fehlt, so auf Gelting-Birk und in Land Oldenburg östlich vom Graben[1]).

[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.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

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 steht[2]).

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 Schleswigs,

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.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: NF_9_1962

Autor(en)/Author(s): Redaktion

Artikel/Article: Tagungsberichte 244-270