

## Aus dem Schrifttum

### I. Neuere Arbeiten über die Verbreitung und Vergesellschaftung Niederer Pflanzen, insbesondere von Moosen und Flechten

Als vor über 10 Jahren Herzogs „Geographie der Moose“ erschien, war es mit einemmal klar, daß nicht nur die Höheren Pflanzen zur Behandlung pflanzengeographischer Probleme herangezogen werden dürfen, sondern daß neben diesen auch die Moose weitgehend berücksichtigt werden müssen. Heute scheint es uns schon beinahe selbstverständlich, daß die Bryophyten in ihrem geographischen Verhalten in fast spiegelbildlicher Treue alle bei den Pteridophyten und Spermatophyten gemachten Beobachtungen wiederspiegeln und sich deshalb wohl eignen, in ihren verschiedenen Verbreitungstypen wie in ihrer Vergesellschaftung eingehend studiert zu werden. Neben dem Herzogischen Buch, das vor allem die Aufgabe hat, die Grundlinien aufzuzeigen und die Phänomene über die ganze Erde zu verfolgen, haben viele Einzeluntersuchungen besonders in Nord- und Mitteleuropa unsere Kenntnisse über die Geographie der Moose und auch der Flechten wesentlich erweitert.

Überblicken wir jedoch das Gesamtergebnis, so ist festzustellen, daß selbst in den verhältnismäßig gut bekannten Gebieten über die Verbreitung und die Vergesellschaftung dieser Pflanzen nur sehr lückenhafte Angaben vorhanden sind und daß der Kryptogamenkenner noch überall ein weites unbearbeitetes Feld vorfindet. Da auch im engeren mitteldeutschen Gebiet bes. in der letzten Zeit die Erforschung der Niederen Pflanzenwelt stark vernachlässigt wurde, ist es vielleicht angebracht, an Hand einer Reihe neuerer Arbeiten auf die verschiedenen Richtungen und Arbeitsmöglichkeiten aufmerksam zu machen. — Wenn wir dabei an erster Stelle Abhandlungen floristischer Art betrachten, so soll dies nachdrücklich darauf hinweisen, daß wir die auch heute noch vielfach gering geschätzte rein floristische Arbeit als unerläßliche Grundlage aller pflanzengeographischen Untersuchungen betrachten. An einigen weiteren Beispielen soll gezeigt werden, wie man auf Grund neuerer soziologischer und ökologischer Methoden an die Bearbeitung der Moos- und Flechtenvegetation herangegangen ist und wie schließlich an Hand der Tatsachen der Verbreitung der Niederen Pflanzen wichtige arealgeographische Fragen entschieden werden können.

#### A. Floristische Arbeiten

1. Fuess, W., Zur Kenntnis und Verbreitung der Torfmoose im Flußgebiet der mittleren Elbe und der unteren Mulde. Ber. d. Naturw. Ver. in Dessau. Dessau 1937.
2. Schade, A., Nachträge zum Standortsverzeichnis der Lebermoose Sachsens. Abhandl. d. Naturw. Ges. Isis, Dresden. Dresden 1936.
3. Koppe, F. und Koppe, K., Vorarbeiten zu einer Lebermoosflora von Thüringen. Mitt. des Thür. Bot. Ver. N. F. 41. Weimar 1933.
4. Koppe, F. und Koppe, K., Beiträge zur Moosflora von Thüringen. Mitt. des Thür. Bot. Ver. N. F. 42. Weimar 1935.
5. Schindler, H., Die Lebermoose der Umgebung von Rudolstadt. Mitt. des Thür. Bot. Ver. N. F. 41. Weimar 1933.
6. Schindler, H., Herbarstudien zur Thüringer Lebermoosflora. Mitt. des Thür. Bot. Ver. N. F. 42. Weimar 1935.

7. Koppe, F., Moosflora von Westfalen I/II. Abhandl. des westfäl. Prov. Museums für Naturkunde. V. und VI. Münster 1934 und 1935.
8. Schade, A., Die sächsischen Arten der Gattung *Rhizocarpon* (Ram.) Th. Fr., Beihefte zum Bot. Centralbl. Abt. B. Bd. LIV. Dresden 1935.
9. Schindler, H., Flechtenflora von Rudolstadt. Beihefte zum Bot. Centralbl. Abt. B. Bd. LVI. Dresden 1937.

Die Zusammenstellung der bisher bekannten Standorte der Torfmoose im Flußgebiet der mittleren Elbe und unteren Mulde von W. Fuess ist insofern bedeutsam, als dieses Gebiet am Rand Mitteleuropas zwischen dem im Florencharakter atlantischen nordwestdeutschen und dem  $\pm$  borealen nordostdeutschen Tiefland vermittelt. Dementsprechend sehen wir hier das Ausklingen atlantischer Arten (*Sphagnum molle*, *Sphagn. imbricatum*) auf der einen und ihre Westgrenze erreichende boreale Arten auf der anderen Seite. Besonders beachtenswert ist das häufige Vorkommen von *Sphagnum fimbriatum*, dessen Grenze sich wohl weitgehend mit der von *Ledum palustre* deckt. Nach Fuess fehlen im Bereich der Mittel- und der unteren Mulde die extremen Hochmoorarten, während viele Flachmoorvertreter „über das ganze Gebiet verbreitet“ sind. Der Wildenhainer- und Zadlitzbruch stellt gen Süden zu gesehen die letzten Hochmoore der Ebene dar. Sie beherbergen aber nur noch Hochmoorsphagnen zweiter Ordnung. — Verdienstvoll wäre eine kartographische Darstellung der Verbreitung bestimmter charakteristischer Torfmoosarten, die besonders im Übergangsbereich vom norddeutschen Tiefland in die Hügel- und Bergregion Mitteleuropas sehr bezeichnende Bilder liefern dürfte.

Die von A. Schade bearbeiteten Nachträge zum Standortverzeichnis der Lebermoose in Sachsen zeigen, wie tüchtig die floristische Arbeit in unserem östlichen Nachbarland fortgeschritten ist. Das in den Abhandlungen der Naturw. Ges. Isis (1922/23) erschienene erste Verzeichnis desselben Verfassers wird, was die Zahl der Standortmitteilungen anbetrifft, durch die Nachträge beinahe verdoppelt. Zu den bereits bekannten Arten werden sechs für Sachsen neue hinzugefügt. Besonders hervorzuheben sind viele kritisch-systematische Hinweise und genaue Charakterisierungen des Standorts und der Verbreitung bei den untersuchten Pflanzen.

Die entsprechende Arbeit in Thüringen wurde von F. und K. Koppe eingeleitet und von H. Schindler fortgesetzt. Besonders hervorzuheben ist, daß letzterer auch alte Herbarien auswertete. Nur so kann die größtmögliche Vollständigkeit bei der Sammlung bisher bekannter Standorte erreicht werden. Diese ist aber Vorbedingung für alle arealkundlichen Darstellungen.

Besondere Beachtung verdient die groß angelegte Moosflora von Westfalen von F. Koppe. Bisher ist nur die sehr eingehende geschichtliche Einführung (Teil I) und die systematische Darstellung der Lebermoosflora (T. II) erschienen. Es soll noch die Bearbeitung der Torfmoose (T. III), der Laubmoose (T. IV) und schließlich eine Bryogeographie von Westfalen (T. V) folgen. So steht zu hoffen, daß in absehbarer Zeit eine nach modernen Gesichtspunkten durchgearbeitete Moosgeographie eines kleineren abgeschlossenen Raums entsteht, die sicher größtes Interesse finden wird.

Das Studium der Flechtenflora muß sich heute noch mehr als die bryologische Forschung auf Vorarbeiten beschränken. Eine solche sehr wesentliche Untersuchung hat A. Schade mit der systematischen Darstellung der sächsischen Arten der Gattung *Rhizocarpon*<sup>1)</sup> durchgeführt. Von den 18 ausführlich beschriebenen und in ihrer systematischen Stellung charakterisierten Arten sind sechs neu für Sachsen. Weit aus die meisten galten bisher als reine Hochgebirgs- bzw. arktisch-alpine Arten. Die Bearbeitung von Schade zeigt aber, wie auch hier die Verbreitung der Flechten der höheren Pflanzen gleicht, indem in unseren Mittelgebirgen ebenfalls Vorpostenstandorte alpiner Arten und Zwischenvorkommen bei arktisch-alpinen Arten zu finden sind.

Die Flechtenflora von Rudolstadt von H. Schindler ist insofern von allgemeinerer Bedeutung, als sie versucht, die Einzelfunde in das pflanzengeographische Gesamtbild einzuordnen. Das reichliche Vorkommen von *Solenopsora candidans* auf Zechsteindolomit bei Schwarzburg stellt einen bedeutsamen Neufund an der Nordostgrenze der subatlantisch-süd-mitteleuropäischen Art in Deutschland dar.

<sup>1)</sup> Inzwischen ist als weiterer Beitrag eine Abhandlung über „Die sächsischen Arten der Flechtenfamilie der *Physciaceae* sowie der Verbreitung von *Physcia caestella* (B. de Lesd.) Suza in Mitteleuropa“ erschienen (Beihefte z. Bot. Centralblat. LVIII Abt. B. Dresden 1938).

### B. Soziologische und ökologische Arbeiten

1. Schade, A., Die kryptogamische Pflanzenwelt an den Felswänden des Elbsandsteingebirges und ihre Lebensbedingungen. Feddes Rep. Beihefte LXXVI. Berlin 1934.
2. Koppe, F., Die Vegetationsverhältnisse des Schutzgebietes Kips-hagen. 6. Ber. des Naturw. Ver. Bielefeld 1933.
3. Preis, K., Die Besiedlung der Blockhalden in der Biberklamm. Vegetationsstudien im böhmischen Mittelgebirge I. Beih. zum Bot. Centralbl. Abt. B. LVII. Dresden 1937.
4. Stodiek, E., Soziologische und ökologische Untersuchungen an den xerophen Moosen und Flechten des Muschelkalks in der Umgebung Jenas. Feddes Rep., Beihefte XCIX. Berlin 1937.
5. Krieger, H., Die flechtenreichen Pflanzengesellschaften der Mark Brandenburg. Beih. zum Bot. Centralbl. Abt. B. LVII. Dresden 1937.

Es ist selbstverständlich, daß in vieler Hinsicht noch weniger bekannte Gewächse nicht allzu häufig zu soziologischen und ökologischen Spezialuntersuchungen herangezogen werden. — Die ökologischen Untersuchungen A. Schades über die Kryptogamenvegetation der Sächsischen Schweiz sind bereits so bekannt und weitgehend ausgewertet, daß nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht. Die letzte Zusammenfassung in Feddes Repertorium gibt eine klare Übersicht über die häufig sehr verschiedenartigen Standortsbedingungen der Niederen Pflanzenwelt in einem engbegrenzten Gebiet und macht die Reichhaltigkeit der Flora vom ökologischen Standpunkt aus verständlich.

Die Vegetationsbeschreibung des Schutzgebietes Kips-hagen von F. Koppe zeigt, wie bedeutsam eine eingehende Berücksichtigung der Niederen Pflanzen vor allem in Gegenden mit einer relativ armen Flora ist. Die Listen der *Calluna*-Heide, der *Erica tetralix*-Heide und der verschiedenen Mooswaldvereine enthalten eine genaue Analyse der Moos-, Flechten- und Pilzflora. Sie sind in dieser Hinsicht sicher bessere Grundlagen für vegetationskundliche Betrachtungen als zu stark „frisierter“ soziologische Bestandeslisten, in denen die herrschenden Elemente der Höheren Pflanzen unter dem Ballast einer umständlichen Nomenklatur meist kaum in Erscheinung treten, während die Niederen Gewächse, da sie sich meist nur schlecht zu Charakterarten eignen, in vielen Fällen überhaupt kaum berücksichtigt sind.

In seiner Arbeit über die Blockhaldengesellschaften im Böhmisches Mittelgebirge beschreibt K. Preis u. a. eine *Rhacomitrium lanuginosum*-Assoziation, wie sie an entsprechenden Stellen bei uns in ganz ähnlicher Zusammensetzung (z. B. im Bodetal) wiederkehrt. Im Komplex mit solchen Moosvereinen offener Standorte, allerdings im Gegensatz zu diesem, meist an Südhängen, findet sich auch bei uns der von Preis beschriebene Lindenblockhaldenwald, in welchem *Tilia platyphylla*, *Acer Pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* und *Ulmus montana* Leitarten sind und der in gewisser Verwandtschaft zum Gradmannschen Schluchtwald, aber auch zu dem von Zólyomi charakterisierten *Fraxinus-Tilia-Acer*-Felssteppenwald<sup>1)</sup> steht.

Eine ausführliche Arbeit über die flechtenreichen Vereine der Mark Brandenburg von H. Krieger zeigt besonders die Bedeutung der *Cladonia*-Arten in bestimmten Vegetationstypen. An Hand vergleichender Betrachtung über das Vorkommen der einzelnen Arten werden eine ganze Reihe allgemeiner Ergebnisse erzielt. Messungen von Standortsfaktoren (pH, Pufferung, Korngröße, relative Lichtmenge usw.) sollen das Bild vervollständigen helfen. Die häufigste und konstanteste flechtenreiche Gesellschaft offener Standorte in der Mark ist die *Cladonia mitis*-Assoziation, während *Cladonia silvestris*- und *Cladonia rangiferina*-Vereine als Bodenwuchs des Flechtenkiefernwaldes auftreten. Die atlantische *Cladonia impexa* kommt in der Mark nur an beschatteten Stellen im Wald vor, was wiederum eine Parallelerscheinung zu den östlichsten Siedlungen atlantischer Höherer Pflanzen in diesem Gebiet ist. Besonders hervorzuheben sind die Vegetationsprofile, welche die Anordnung der Flechtenvereine im Rahmen der übrigen Pflanzengesellschaften zeigen. In dieser Hinsicht wäre die Arbeit sicher noch weiter auszubauen.

<sup>1)</sup> Zólyomi, B., Übersicht der Felsenvegetation in der pannonischen Florenprovinz und dem nordwestlich angrenzenden Gebiete. Annales Musei Nationalis Hungarici. XXX. Budapest 1936.

Wenn zur Anregung von Prof. Herzog, Jena, das Muschelkalkgebiet des mittleren Saaletals von E. Stodiek auf seine xerotopen Moos- und Flechtengesellschaften hin untersucht worden ist, so ist damit ein wesentlicher Anfang zu einer sehr notwendig erscheinenden vergleichenden Untersuchung über die Siedlungen Niederer Pflanzen im mitteldeutschen Trockengebiet gemacht. Besondere Beachtung schenkt die Verfasserin den mediterranen Moosen wie *Weisia crispata*, *Hymenostomum tortile* und *Trichostomum pallidisetum*. Von letzterem ist auch eine Verbreitungskarte aus dem Muschelkalkgebiet zwischen Kahla und Naumburg gezeichnet, was als erster Versuch einer kartographischen Darstellung der Verbreitung von Moosen in unserem Gebiet sehr begrüßt werden muß. Ziemlich ergebnislos verläuft jedoch unserer Meinung nach der Versuch, das Vorkommen solcher wärmeliebender mediterraner Arten nur durch lokale Standortmessungen verständlich machen zu wollen. Desto mehr ist zu bedauern, daß ein pflanzengeographischer Vergleich, der die Einzelsiedlungen aus ähnlichen Verbreitungslinien bei Höheren Pflanzen hätte beleuchten können, nur dürftig durchgeführt wird. Die Blaugrashalde als der die Moosstandorte umgebende Verein höherer Gewächse wird, wie heute vielfach üblich, als Felssteppe bezeichnet, obgleich ihr gerade bei Jena fast alle südlich kontinentalen (Steppen-)Arten abgehen. Die Beschreibung der Moos- und Flechtengesellschaften zeigt, daß jede Soziation häufig nur durch eine konstante Art zu charakterisieren ist, eine Beobachtung, die auch aus der Kriegerschen Arbeit herauszulesen ist. Während *Thalloidima coeruleo-nigricans* (= *Toninia c. n.*) und *Lecidea decipiens* häufig an Neigungs- und Stirnflächen der festen Gesteinsbänder in Wellenkalk vorkommen, ist *Caloplaga fulgens* um Jena ziemlich selten. Es ist dies sicher nicht bloß aus dem Mangel geeigneter Einzelstandorte zu erklären, sondern wird vor allem mit dem nur wenig kontinentalen Charakter der Jenaer Felsheiden in Zusammenhang stehen. Die Beschreibung der Moos- und Flechtenvereine wird ergänzt durch schematische Darstellungen über Abhängigkeit der Gesellschaften von der Exposition und über die Verteilung der einzelnen Arten innerhalb einer Soziation.

### C. Arealkundliche Arbeiten

1. Gams, H., Beiträge zur Kenntnis der Steppenmoose. *Annales bryologici*. VII. The Hague 1934.
2. Gams, H., Das ozeanische Element in der Flora der Alpen. *Jahrb. des Ver. zum Schutz der Alpenpflanzen*. III. Freising-München 1931.
3. Suza, J., Das xerotherme Florenggebiet Südwestmährens (C. S. R.). Beihefte zum *Bot. Centralbl.* Abt. B. LIII. Dresden 1935.
4. Suza, J., *Solorinella asteriscus* Anzi in der Flechtenflora der Lößsteppe Mitteleuropas, ein Beitrag zur Analyse des xerothermen kontinentalen Elementes in Mitteleuropa. *Věstník Král. Čes. Spol. Nauk.* Kl. II. Prag 1935.
5. Schindler, H., Beiträge zur Geographie der Flechten, I, II, III. Die Verbreitung von *Solenopsis candicans* Str. in Deutschland. Die Verbreitung von *Buellia canescens* De Notrs. in Deutschland. Die Verbreitung von *Baeomyces placophyllus* Ach. in Deutschland. *Berichte der Deutschen Bot. Ges.* IV. Berlin-Dahlem 1937.

Wenn schon die Berücksichtigung der Niederen Pflanzenwelt beim Studium der Vergesellschaftung der Pflanzen unbedingt erforderlich ist, so scheint es in noch höherem Maß geboten, Moose, Flechten und auch Algen und Pilze heranzuziehen, wenn es darum geht, die Gesetze der Pflanzenverbreitung aufzudecken. Wenn man die leichten Ausbreitungsmöglichkeiten der Sporenpflanzen beachtet, sollte man zwar meinen, daß diese überall auftreten müßten. Bei oberflächlicher Betrachtung scheint es auch oft so, als seien viele Arten kosmopolitischer Gesamtverbreitung. Eingehendere Studien zeigen aber, daß auch bei Moosen und Flechten dieselbe Bindung an bestimmte Arealtypen zu beobachten ist wie bei den Blütengewächsen.

Außer in der schon eingangs zitierten „Geographie der Moose“ von Herzog wurde zwar schon verschiedentlich auf die Bedeutung der Niederen Pflanzen für alle Untersuchungen über die Pflanzenverbreitung aufmerksam gemacht. Jedoch hat dieser Hinweis besonders bei den Heimatforschern noch viel zu wenig Widerhall gefunden. Es wäre einer der vielen Wege, die heute häufig erstarrte Floristik mit neuem Leben zu

erfüllen, wenn man einmal daran ginge, auch die Gesetzmäßigkeiten der Kryptogamenverbreitung innerhalb begrenzter, kleinerer Räume so genau zu verfolgen, wie es nur dem Heimatforscher möglich ist.

H. Gams hat in seinen vegetationskundlichen Arbeiten schon vielfach Anregung zur Beschäftigung mit der Verbreitung der Moose und Flechten gegeben. Die oben angeführten Arbeiten sind bloß als Beispiele für die von ihm aufgezeigte Blickrichtung zu betrachten. — In der Abhandlung über das ozeanische Element in der Flora der Alpen sprengt Gams die herrschenden Meinungen über die Arealtypen in der europäischen Flora in mehrfacher Hinsicht. Er stellt unter besonderer Berücksichtigung des Vorkommens der Sporenpflanzen fest, daß das atlantische Element nicht nur aus den Verhältnissen im süd- und westeuropäischen Raum heraus betrachtet werden darf, sondern daß es als ozeanisches Element eine weltweite und trotzdem äußerst charakteristische Verbreitung zeigt (s. Karte der Lebermoosgattung *Schisma*). An Hand der Verbreitung von Laub- und Lebermoosen zeigt Gams außerdem, wie viele Vertreter des ozeanischen Elementes bis ins Hochgebirge vordringen, während man bisher immer der Meinung war, daß atlantische Gewächse den Alpen abgingen. — Ebenso wird es dem nur auf die Verbreitung der Blütenpflanzen schauenden Botaniker wenig begründet erscheinen, wenn Gams von „nivalen Steppenfragmenten“ in den Alpen spricht. Und doch ergibt sich aus seiner Darstellung des Vorkommens gewisser Steppenmoose, daß unsere Anschauungen über die Verbreitung der kontinentalen Elemente nur vertieft werden können, wenn wir bei Arealbetrachtungen auch die Niederen Pflanzen mit heranziehen. Auf Grund der Verbreitung von *Funaria hungarica* Boros<sup>1)</sup> weist Gams in derselben Arbeit auf die Beziehungen zwischen der aralokaspischen und ungarischen Solonetzflora hin und betont mit Recht, daß der in verschiedenstem Sinn gebrauchte Ausdruck „pontisches Element“ fallen gelassen werden muß.

Zum Verständnis der Verbreitung unserer xerothermen Gewächse hat in hohem Maß auch die Schule der Brünner Pflanzengeographen unter Führung von J. Podpěra beigetragen. J. Suza's Verdienst ist es, in seiner Arbeit über das xerotherme Florengebiet Südwestmährens, an Hand einer Reihe von Karten die grundsätzlichen Übereinstimmungen in der lokalen Verbreitung zwischen Höheren Pflanzen, Moosen, Flechten und Pilzen aufgezeigt zu haben.

Als Gegensatz zu dem unter Moosen und Flechten häufig wiederkehrenden südlichen Verbreitungstyp zeichnet Suza in der Verbreitung der Lößboden bevorzugenden Steppenflechte *Solorinella asteriscus* (mit Karte) ein Beispiel eines xerothermen, kontinentalen (östlichen) Elements in Mitteleuropa. Die Arbeit fußt auf gründlichen Verbreitungsstudien und versucht die Einzelvorkommen aus den allgemeinen pflanzengeographischen Grundlinien verständlich zu machen. Insofern ist sie für ähnliche Betrachtungen als vorbildlich zu bezeichnen. Von der im pannonischen Becken und Mähren häufigen Pflanze kennt man bisher nur einen Standort aus Zentralböhmen und nur einen aus Mitteldeutschland (zwischen Lochwitz und Zabenstedt bei Gerbstedt — ob nicht weitere Standorte zu finden sind?). Dagegen sind für die Art eine ganze Reihe von Vorkommen aus den warmen Alpentälern und aus Baden angeführt. Erfreulicherweise hat Suza bei der Behandlung des mitteldeutschen Vorkommens auch unsere ältere Literatur (A. Schulz und O. Drude) berücksichtigt.

Besondere Beachtung verdienen die gründlichen Arealstudien, welche H. Schindler in seinen drei ersten Beiträgen zur Geographie der Flechten geliefert hat. An Hand der Verbreitung von *Solenopsora candicans*, *Buellia canescens* und *Baeomyces placophyllus* gibt er Beispiele von Arten, die in Deutschland nur in Gebieten mit  $\pm$  ozeanischem Klima zu finden sind. Trotzdem sind diese Pflanzen nicht einem Florenelement zuzuweisen. Es liegen vielmehr „trotz dieser Übereinstimmung [d. h. der Verteilung in Deutschland] zwei völlig verschiedene Verbreitungstypen subozeanischer Flechten vor“, deren „Erkenntnis erst bei Betrachtung des gesamteuropäischen Areals gewonnen werden kann“. Auf Grund des Vorkommens im Mittelmeergebiet und der Ausbreitung in Westeuropa bei Umgehung der Alpen bezeichnet Schindler die Verbreitung von *Buellia canescens* und *Solenopsora candicans* als mediterran-mitteleuropäisch-subozeanisch und vergleicht sie mit *Ilex aquifolium*, während er *Baeomyces placophyllus* wegen des Fehlens im mediterranen Gebiet, des Vorkommens in den Alpen, in Westeuropa und im westlichen Nordeuropa als nördlich-mitteleuropäisch-subozeanisches Element<sup>2)</sup> charakterisiert. Die bei den

<sup>1)</sup> Auf diese Pflanze wäre an den mitteldeutschen Salzflorenstellen zu achten. Die Art gleicht habituell einem kleinen *Physcomitrium piriforme*, gehört aber, wie auch der Monograph der Familie, L. Loeske, betont, eindeutig zur Gattung *Funaria*.

<sup>2)</sup> Dieses Verhalten erinnert an C. Troll's „subatlantisch subarktischen Typus“.

Höheren Pflanzen bekannte, aber heute keineswegs allgemein beachtete Tatsache, „daß eine Art am Rand ihres Areals spezialisierte Lebensansprüche zeigt“, tritt bei *Buellia canescens* klar hervor, indem die Flechte im ozeanischen Bereich auf Rinde, im subozeanischen Randgebiet aber nur auf Gestein vorkommt.

Da leicht Mißverständnisse entstehen könnten, möchte Referent auf eine Unklarheit in der einleitenden Bemerkung zum ersten Beitrag Schindlers hinweisen. Wenn der Verfasser schreibt, daß erst durch eine pflanzengeographische Bearbeitung, d. h. Zusammenstellung der Einzelstandorte es ermöglicht ist, „kausale Erörterungen anzustellen“, so ist wohl kaum anzunehmen, daß er die pflanzengeographische Forschung als eine nur mit rein kausaler Methodik arbeitende Wissenschaft hinstellen will. Schindler zeigt doch gerade in seinen Beiträgen, wie trotz weitgehender Übereinstimmung zwischen Pflanzenverbreitung und Umweltverhältnissen (Klimalimien) in einem bestimmten Gebiet das Gesamtareal bei den untersuchten Arten wesentlich verschieden ist. Er weist damit nach, wie Betrachtungen über die Beziehungen von Pflanze und Umwelt wohl Teilphänomene beleuchten, nie aber den Typus der Gesamtverbreitung verständlich machen können. Dieses muß vielmehr immer einer vergleichenden Beobachtung und Beschreibung vorbehalten bleiben. Somit ist aber die Pflanzengeographie auch keine Wissenschaft, deren einzige und wesentlichste Aufgabe es ist, „kausale Erörterungen anzustellen“.

Nachtrag: Inzwischen ist als Vierter Beitrag eine ähnlich eingehende Bearbeitung der Verbreitung von *Catoploga fulgens* erschienen (Berichte der Deutsch. Bot. Ges. 1938, 1. Heft). Das Kartenbild zeigt, wie die Gegensätze zwischen ozeanischen und südlich-kontinentalen Arten bei den Niederen Pflanzen in unserem Gebiet ebenso deutlich hervortreten wie bei den Blütengewächsen. Eine möglichst eingehende Erfassung des Vorkommens dieser Art in Mitteldeutschland wäre deshalb sehr erwünscht.

Hermann Meusel.

## II. Weitere neue Beiträge zur Steppenheidefrage

1. Kuhn, K., Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Hohenlohe'sche Buchhandlung Ferdinand Rau. Oehringen 1937. 340 S. 32 Abb. Kart. 5,40 RM.

Die Arbeit gibt eine ausführliche Übersicht der Pflanzengesellschaften des nord-westlichen Steilhanges der Schwäbischen Alb, also des höchsten Teiles des seit Gradmann pflanzengeographisch wohlbekannten Gebietes. Ihre Bedeutung liegt vor allem in einer eingehenden Analyse der Vegetation, sowohl was die Vergesellschaftung (es sind neben den höheren Pflanzen und deren kritischen Gattungen auch die Kryptogamen weitgehend berücksichtigt) als auch die Beziehungen zu Lage-, Klima- und Bodenverhältnissen anlangt. Unzählige Einzelbeobachtungen über das Verhalten einzelner Leitarten im Gesellschaftsgefüge werden auch dem wertvoll sein, der ähnliche Pflanzenvereine, wie sie Kuhn schildert, anderwärts bearbeitet. Daß bei intensiver Durchforschung eines Gebietes zunächst eine größere Zahl verschiedener Pflanzenvereine rein beschreibend nebeneinander gestellt werden, entspricht nur der Natur der Sache und gereicht der Arbeit manchen zu schematisch gehaltenen soziologischen Darstellungen gegenüber zum Vorteil.

Es stellt sich bei solcher gründlichen Durcharbeitung eines Gebietes allerdings heraus, daß man dem von Braun-Blanquet zur Abgrenzung und Einteilung der Assoziationen in den Vordergrund gestellten Begriff der Charakterarten „erstweilen nur lokale Geltung zuschreiben“ (S. 27) kann. Da sich aber Kuhn trotzdem bemüht, seine Gesellschaften durch Charakterarten zu bezeichnen, muß er in mancher Richtung Kompromisse schließen. So gliedert er z. B. die Artenliste eines Vereins, der im Gebiet selten ist und von dem er nur ein Beispiel anführen kann, in „Bezeichnende Arten“ und „Begleiter und Zufällige“. Daraus ergibt sich doch einwandfrei, daß auch die Charakterarten kein objektives, sozusagen aus den Listen zu berechnendes Merkmal der Gesellschaften darstellen. Es scheint uns deshalb viel sinnvoller, schließlich zu dem einfachen Begriff der Leitpflanzen zurückzukehren, den schon Gradmann mit Erfolg anwandte. Einige Beispiele aus der Kuhnschen Arbeit mögen zeigen, wie man unmöglich mit dem abstrakten Charakterartenschema den Verhältnissen in der Natur gerecht werden kann. So wird auf S. 287 in der Liste des *Elymus*-Buchenwaldes *Luzula nemorosa* als Art des *Fagion* bezeichnet, während S. 327 dieselbe Pflanze unter den „± bezeichnenden Arten“ des *Querceto-Betuletums* auftritt. In der Liste des Schluchtwaldes findet sich *Lamium Galeobdolon* merkwürdigerweise nur unter den „Begleitern verschiedener Wälder und