

ABHANDLUNGEN UND BERICHTE
DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 38

Leipzig 1963

Nr. 12

Ein Beitrag zur Kenntnis
der Oberlausitzer Cladonien-Flora

Von ALWIN SCHADE

Inhaltsverzeichnis	Seite
Einleitung	3
Abkürzungen im Fundortsverzeichnis	5
Einige bemerkenswerte Arten in Zugehörigkeit zu bisher aufgestellten Flechtengesellschaften	7
Fundortsverzeichnis der festgestellten Arten	10
Subg. I. Cladina (NYL.) VAIN.	
1. <i>Cladonia rangiferina</i> (L.) G. H. WEB. emend. VAIN.	10
2. „ <i>sylvatica</i> (L.) HOFFM. emend. SANDST.	10
3. „ <i>mitis</i> SANDST.	11
4. „ <i>impexa</i> HARM.	11
Subg. II. Pycnothelia (ACH.) VAIN.	
5. <i>Cladonia papillaria</i> (EHRH.) HOFFM.	12
Subg. III. Cenomyce (ACH.) TH. FR. ex VAIN.	
Ser. I. Cocciferae (DEL.) FR.	
6. <i>Cladonia Floerkeana</i> (FR.) SOMMERF.	13
7. „ <i>bacillaris</i> NYL. emend. SCHADE	13
8. „ <i>macilenta</i> HOFFM. emend. NYL.	14
9. „ <i>digitata</i> (L.) HOFFM. emend. SCHAER.	14

	Seite
10. „ <i>pleurota</i> (FLK.) SCHAER.	14
11. „ <i>déformis</i> HOFFM.	15
Ser. II. Ochrophaeae VAIN.	
A. Unciales (DEL.) VAIN.	
12. <i>Cladonia uncialis</i> (L.) G. H. WEB. emend. HOFFM.	16
13. „ <i>dstricta</i> (ZOPF) SANDST.	17
B. Chasmariae (ACH.) FLK.	
14. <i>Cladonia furcata</i> (HUDS.) SCHRAD.	18
15. „ <i>scabriuscula</i> (DEL.) LIGHT.	18
16. „ <i>rangiformis</i> HOFFM.	19
17. „ <i>squamosa</i> (SCOP.) HOFFM.	19
18. „ <i>caespiticia</i> (PERS.) FLK.	20
19. „ <i>glauca</i> FLK.	20
C. Clausae VAIN.	
b. Thallostelides VAIN.	
20. <i>Cladonia gracilis</i> (L.) WILLD.	20
21. „ <i>degenerans</i> (FLK.) SPRENG.	22
22. „ <i>verticillata</i> (HOFFM.) SCHAER.	22
23. „ <i>Rappii</i> EVANS	24
24. „ <i>chlorophaea</i> (FLK.) SPRENG.	26
25. „ <i>fimbriata</i> (L.) FR.	26
26. „ <i>cornutoradiata</i> (COEM.) ZOPF	27
27. „ <i>coniocraea</i> (FLK.) SANDST.	27
28. „ <i>pityrea</i> (FLK.) FR.	27
29. „ <i>foliacea</i> (HUDS.) SCHAER.	28
30. „ <i>strepsilis</i> (ACH.) VAIN.	28
<i>Cornicularia aculeata</i> (SCHAER.) ACH.	29
<i>Cetraria islandica</i> (L.) ACH.	31
<i>Cetraria tenuifolia</i> (RETZ.) HOWE jr.	32
Cladonienliste aus zwei Forstrevieren östlich Bärenklau bei Guben	32
Zusammenfassung	34
Literatur	34

Einleitung

Glückliche Umstände ermöglichten es, das zwar durch seine Vogelschutz-
warte wohlbekannte, aber lichenologisch noch ganz unerforschte Forstrevier
Neschwitz am Nordrande der Oberlausitz wenigstens auf seinen Cladonienbestand zu untersuchen. Einige, von Herrn Lehrer H. BRET-
SCHNEIDER, Neukirch-Ost, auf meine Bitte 1955 von dorthier mitge-
brachte Proben erweckten das Verlangen, das Gebiet selbst aufzusuchen;
denn darunter befand sich die bisher in Sachsen erst einmal festgestellte
Cladonia dextrata. Mit Freuden nahm ich daher das liebenswürdige An-
gebot von Koll. BRETSCHEIDER an, mich dazu in dem kleinen Gast-
haus „Grüner Wald“ bei Neu-Oppitz unterzubringen, aus dessen Nähe
seine Belege stammten. Ihm wie der Besitzerin, seiner Schwägerin Frau
IDA SCHELLE, bin ich für die treffliche Unterkunft und liebevolle Gast-
freundschaft, die ich dort vom 20. bis 23. August 1959 genoß, zu herzlichem
Dank verpflichtet. So konnte ich in aller Ruhe, von Herrn BRETSCHEI-
DER oft auf geeignete Stellen aufmerksam gemacht, der Cladonien-Jagd
obliegen und, nicht minder schön, die wohlthuende Stille des Waldes mit
der Blütenpracht des Heidekrautes an vielen Wegen genießen, nicht zu
vergessen das Lauschen auf das Treiben der Nachtschwalben in stim-
mungsvoller Dämmerung.

„Grüner Wald“, zu Neu-Oppitz gehörig, liegt an der Straße nach
Königswartha unmittelbar vor dem Ostrande der „Zunge“ (vom Verf. so
genannt), die als fast rechteckiger, 2 km langer und 1 km breiter Wald-
streifen am tiefsten nach Süden in die sächsische Oberlausitz gegen den
Hahnenberg hin eindringt bis zum Tiefpunkt 177,9 an ihrer Südostecke.
Von da steigt das Gelände leicht nach Süden zum Hahnenberg an,
dem mit 200,1 m höchsten Punkte des ganzen Gebietes. Dieser und die
ganze Umgebung tragen im wesentlichen trockenen Kiefern-Heide-Wald
verschiedenen Alters, mit Ausnahme des aus Zeitmangel nicht untersuchen-
ten, etwa 2,5 km nordwärts gelegenen „Alten Teiches“. Sehr große Be-
stände alter Kiefern werden auf Harz genutzt.

Da der Hahnenberg selbst nur wenig zu bieten schien, wurde am ein-
gehendsten, soweit in der kurzen Zeit überhaupt möglich, die „Zunge“ un-
tersucht. In der Längsrichtung durchziehen sie einige, z. T. etwa 5–9 m
breite Waldwege, beiderseits am Rande locker oder dicht gedrängt von
Besenheide, *Calluna vulgaris*, besiedelt. Von ihnen verläuft der breiteste,
vom Alten Teich herkommend, durch die Mitte bis zum Südrande der
Zunge (mit Zungenweg bezeichnet). Unmittelbar westlich von ihm kreuzen
sich in der Mitte der Zunge Teile des Neschwitz-Oppitzer und Quoos-
Steinitzer Weges. Der letztere zieht weiter nach Norden, westlich des Alten
Teiches, und von da, breit in voller Sonne liegend, durch niedrige Kiefern-
schonungen vorbei am Eichberg (161 m) bei Weißig. Schließlich geht

noch von Punkt 145,1 nordwestl. Neu-Oppitz aus ein Weg südwärts fast parallel und nahe der östlichen Grenze der Zunge auf die Kuppe (Randweg) und von da über Punkt 177,9 auf die Höhe des Hahnenberges (Hahnenbergweg). Außerdem begleitet ein schmalerer Weg von „Grüner Wald“ an zumeist außerhalb der Zunge deren Ostgrenze bis auf die Kuppe 181,7 (Grenzweg). Alle diese Wege boten an ihren Rändern reiche Möglichkeit zum Beobachten und zum Sammeln. Dies konnte sich nicht im Laufschrift vollziehen, da es darauf ankam, besonders auch die kleineren, weniger auffälligen Arten an ziemlich versteckten Stellen zu suchen und zu finden. Aus Zeitmangel mußten daher die ostwestwärts streichenden Schneisen und ebenso die Schonungen größtenteils unberücksichtigt bleiben. Auch die Bodenflora im Waldinneren konnte nur hier und da in Stangenhölzern aufgenommen werden. So blieben noch allerlei Wünsche offen, die leider nicht mehr erfüllt werden konnten, da sich nicht alsbald wieder Gelegenheit dazu bot.

Andererseits lockte aber auch das alte sächsische Forstrevier Neschwitz selbst, wobei die Hoffnung mitspielte, von da vielleicht doch nochmals zur Zunge vorstoßen zu können. Herrn Dr. G. CREUTZ, dem Leiter der Vogelschutzstation Neschwitz, bin ich zu großem Danke verbunden, daß er für mich und meinen Enkel, stud. rer. nat. WOLFGANG SEITZ aus Augsburg, für den 16.–18. 8. 1960 Quartier in Neschwitz beschaffte. Dadurch wurde es möglich, wenigstens einen Teil des Revieres (nordöstlich von Neudorf) zu untersuchen. Er ist begrenzt im Westen vom südlichen Abschnitt des Neschwitz-Oppitzer Weges, im Norden von dem Wege, der von jenem über Punkt 175,8 nach Südosten bis Punkt 171,8 am Südfuße des Hahnenberges (mit Feuerwachturm) führt, von da an durch den Waldweg in südwestlicher Richtung bis Luppe-Dubrau und im Süden abgeschlossen wird durch den Weg über Holschdubrau nach Neudorf.

Da wir schließlich vor der Wahl standen, den letzten halben Tag noch auf die Zunge zu verwenden oder zum Vergleich einen kurzen Abstecher in uns noch unbekanntes, etwa 15 km östlich gelegenes Gelände zu unternehmen, aus dem durch Herrn BRETSCHNEIDER ebenfalls einige Proben vorlagen, ließen wir uns für schweres Geld von einem Privatauto zum Baudener Teiche nördlich von Milkel bringen, von wo aus dann die Heimfahrt mit dem Autobus angetreten werden konnte.

Unmittelbar nördlich des Raudener Teiches und seines westlichen Nachbarn, des Dürerlug-Teiches, verläuft am Südrand der Milkeler Heide in ostwestlicher Richtung der sogenannte „Dünenwall“, der in diesem Abschnitt aus den Höhen 137,9 nebst 145,3 und 145,6 besteht und wohl besser als eiszeitlicher Moränenwall anzusehen ist. Zwischen den beiden Teichen und den beiden ersten Höhen gabeln sich die Wege nach Rauden, Drehna und Driewitz. Untersucht wurden im wesentlichen nur die beiden Höhen 137,9 und 145,3 sowie ihre nächste Umgebung, da die westliche 145,6 nur

wenig Cladonien-Bewuchs aufwies. Die beiden tiefen Sumpflöcher nördlich der dritten Höhe mußten leider unberücksichtigt bleiben.

Anhangsweise sind noch Funde aus dem Forstrevier *Bärenklau* bei Guben in der Niederlausitz mitgeteilt, die Herrn Dipl.-Forsting. A. MILNIK, Eberswalde, zu verdanken sind.

Abkürzungen im Fundortsverzeichnis

BRET. = BRETSCHNEIDER

Alle übrigen Funde stammen (1958) vom Verf. oder (1960) von ihm und WOLFGANG SEITZ gemeinsam.

Hauptsammelstellen im Bereiche der „Zunge“

- Ödl. = Ödland hinter den Feldern am Ostrande von Johnsdorf auf der Südseite der Königswarthaer Straße nach Neu-Oppitz
- Grenzweg = Waldweg südlich „Grüner Wald“ am Ostrande der ehemals preußischen „Zunge“ entlang bis zu ihrer Südostecke
- Kuppe = leichte Erhöhung 181,7 am Ende des Grenz- und Randweges
- 177,9 = Punkt 177,9 am Südfuße der Kuppe 181,7
- Randweg = Weg von 145,1 (nordwestlich Grüner Wald) durch die Zunge fast parallel zu ihrer Ostgrenze bis auf die Kuppe 181,7, wo der Grenzweg auf ihn stößt
- Hahnenbergweg = Fortsetzung des Randweges von der Kuppe bzw. Punkt 177,9 bis auf den Hahnenberg (200,1 m)
- Zungenweg = breiter, vom Ostrande des „Alten Teiches“ herkommender und z. T. mit schöner *Calluna* beiderseits eingefasster Weg mitten durch die Zunge bis zu ihrem Südrand und weiterlaufend bis zum Knie des Quoos-Steinitzer Weges bei Punkt 174,8
- Neschw. W. = Wegstück des Neschwitz-Oppitzer Weges zwischen Königswarthaer Straße und der Südost-Ecke der Zunge

Einige wenige Funde stammen vom Knappensee (auch Kleine Ostsee genannt): große, ertrunkene Braunkohlentagebaue bei Groß-Särchen nördlich Königswartha, etwa 120 m.

Sammelstellen im Forstrevier Neschwitz nordöstlich Neudorf

- N.-Opp. W. = Neschwitz-Oppitzer Wegstück von Neudorf bis fast Punkt 172,5
 Kurve = rechtwinklige Kurve des N.-Opp. W. bei Punkt 158, besonders ihr südöstliches Knie
 Südfuß = Südfuß des Hahnenberges bei Punkt 171,3 mit Feuerwachturm

Sammelstellen am Südrand der Milkeler Heide

- W.-G. Rauden—Drehna = Weggabel zwischen Raudener und Dürerlug-Teich vor dem „Dünenwall“
 137,9 und 145,3 = die beiden wichtigsten „Dünenhöhen“
 W.-G. Drehna—Driewitz = Weggabel zwischen den beiden „Dünenhöhen“

Die Abkürzungen für die als Begleiter angeführten Cladonien werden verständlich beim Vergleichen mit den Namen im Inhaltsverzeichnis (S. 1).

Sonstige Abkürzungen

- Pod. = Podetium bzw. Podetien
 Pd = Paraphenylendiamin (nach Rezept Steiner)
 K = Kaliumhydroxyd-Lösung (Kalilauge)
 Cl = Chlorkalk-Lösung bzw. als Ersatz Eau de Javelle
 depaup. = depauperiert, planta depauperata, d. h. Kümmerzustand
 ter. spin. = teras spinosum, d. h. mit nach oben gerichteten hakenförmigen Sprossen („Nachschüssen“), erzeugt durch äußere Einflüsse, besonders durch Niedertreten am Wuchsort

Häufige Begleitmoose und -flechten

- Hyp. cupr.* = *Hypnum cupressiforme* L. (Schlafmoos)
Polytr. pil. = *Polytrichum piliferum* SCHREB. (Sand bewohnendes Haarmoos, dessen Blattspitzen mit einem langen, weißen Haar enden)
Pleur. Schreb. = *Pleurozium Schreberi* (WILLD.) MITT. (häufiges Laubmoos, besonders zahlreich zwischen Heidelbeergesträuch, früher *Hylocomium Schreberi* genannt)
Ptil. cil. = *Ptilidium ciliare* (L.) HAMPE (ein auf Torf und Rohhumus, besonders Kiefernwaldboden, verbreitetes Lebermoos)
Corn. acul. = *Cornicularia aculeata* (SCHREB.) ACH.: var. *spadicea* (ACH.) ROTH, und var. *muricata* ACH. (früher als *Cetraria aculeata* und *stuppea* bezeichnet)
Cetr. isl. = *Cetraria islandica* (L.) ACH. (bekannt als „Isländisches Moos“)

Einige bemerkenswerte Flechten in ihrer Zugehörigkeit zu bisher aufgestellten Flechtengesellschaften

Pflanzengeographisch gehören die untersuchten Kiefernwälder des Neschwitzer Revieres zur Formation der Kiefern-Heide-Wälder. Ihr Charakter wird bestimmt durch Kiefern, Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Flechten. Unter den letzteren treten physiognomisch am meisten hervor die großen strauchartigen Erdflechten der Gattung *Cladonia*, d. h. die Rentierflechten (Cladinae) und andere zur Bildung von Massenvegetation geneigte Cladonien wie *Cl. squamosa*, *furcata* und *gracilis*. Von den Rentierflechten sind am häufigsten *Cl. rangiferina* und *sylvatica*, besonders in der Zunge und Milkeler Heide, meist nur spärlich gemischt mit *Cl. mitis*. Zahlreicher ist stellenweise *Cl. impeza* (Näheres im Fundortsverzeichnis). Daß sich alle nur zu geringer Größe entwickeln, vielfach sogar zwergig bleiben, weist auf einen gleichmäßig extremen Standort hin. Darum sind sie bei Trockenheit z. T. recht unscheinbar und machen sich erst in feuchtem Zustande gebührend bemerkbar. Auch die anderen Strauchflechten erreichen nur eine bescheidene Größe. Die vielgestaltige *Cl. squamosa* fand sich im lichten Kiefernwalde, besonders in den Stangenwäldern, nur als *f. squamosissima*, deren verhältnismäßig kurzen Triebe so dicht mit großen „Blättchen“ besetzt sind, daß vom Podetium sogar auf der Unterseite nur vereinzelte kleine, unberindete Stellen sichtbar bleiben.

Ständiger Begleiter besonders der Rentierflechten auf den sonnigsten Stellen ist die grünlich- bis schwärzlichbraune, heute zu den Usneaceen gerechnete Erdflechte *Cornicularia aculeata* in der var. *spadicea* und der var. *muricata*. (Näheres s. S. 29.) Sie und die genannten Cladonien, zusammen mit zahlreichen anderen *Cladonia*-Arten, bilden auch in anderen Gegenden immer wieder dieselbe Flechtengesellschaft, wenn auch die verschiedenen Arten mit wechselnden Anteilen. Diejenigen, worin *Cl. mitis* die Hauptrolle spielt, d. h. als Charakterart gilt, nennt man Cladonietum *mitis* (s. KLEMENT, 1955, S. 114). Nun ist freilich zu bemerken, daß wir keine pflanzensoziologischen Aufnahmen in der vorgeschriebenen Form haben machen können. Immerhin stimmt wenigstens unser Sammelergebnis (s. Inhaltsverzeichnis) einigermaßen mit der von KLEMENT gegebenen Liste überein. Aus dieser fehlen aber bei uns *Cl. cornuta*, *coccifera*, *crispata*, *tenuis*, *nemoxyna*, *brevis*, aus unserer dagegen dort: *Cl. papillaria*, *digitata*, *rangiformis*, *caespiticia*, *Rappii*, *cornutoradiata* und *strepsilis*. *Cl. mitis* macht sich meist nicht auffällig bemerkbar, nur auf dem Rande des Quoos-Steinitzer Weges fiel sie durch zahlreiche flache, hellgraue, offenbar schon alte Lager besonders ins Auge.

In der Zunge, namentlich am Rande des Neschwitzer Weges, dominiert eigenartigerweise *Cl. dstricta*, so daß man von einem Cladonietum *dstricta* sprechen könnte, dem aber mehrfach *Cl. mitis* beigezelt ist,

ebenso *Cl. sylvatica*, *uncialis*, *furcata*, *squamosa*, *gracilis* und *Cornicularia aculeata*. Ähnliches zeigt der schöne *destricta*-Bestand am Ost- und Nordhang der Höhe 145,3 in der Milkeler Heide, wo noch *Cl. rangiferina* und *impexa* sowie in zierlichen Kümmerformen *Cetraria islandica* hinzukommen. Ein wesentlicher Unterschied liegt also gegenüber dem Cladonietum *mitis* nicht vor, und KLEMENT (1955, S. 118) meint bereits: „Da nur eine Charakterart *Cl. destricta* vorhanden ist, wäre es vielleicht richtiger, die Gesellschaft als Subassoziatio des Cladonietum *mitis* aufzufassen.“ Da *Cl. destricta* im Gebiet physiognomisch viel deutlicher hervortritt als *mitis*, scheint uns vorläufig die Bezeichnung als Cladonietum *destrictae* am besten zu sein.

Besonders bemerkenswert ist das gehäufte Auftreten von *Cladonia Rappii* in der Zunge, ein Doppelgänger der *Cl. verticillata*, der seit kurzem erst auch aus Sachsen bekannt ist (SCHADE, 1960). Ihre Begleiter im Neschwitzer Gebiet waren an verschiedenen Orten *Cl. verticillata*, *strepsilis*, *uncialis*, *pleurota*, *coniocraea*, *cornutoradiata*, *furcata*, *squamosa*, *gracilis*, *sylvatica*, wohl auch *mitis* und die unvermeidliche *Cornicularia aculeata* nebst *Polytrichum piliferum*, im wesentlichen also für das Cladonietum *mitis* genannte Arten. Über ihr Verhältnis zu *Cl. verticillata* s. S. 23.

Eine seltenere, für die Flechtengesellschaften bei KLEMENT nicht erwähnte Art ist *Cl. strepsilis*, die mehrfach im Gebiete beobachtet wurde, z. T. in engster Berührung mit *Cl. papillaria* und *Rappii*. Sicherlich ist sie verschiedentlich auch übersehen worden wegen ihrer Kleinheit und Unscheinbarkeit gerade im fertilen Zustande. Leichter verrät sie sich bei extremen Standortverhältnissen, wenn sie keine Podetien bildet, sondern dichte, polsterähnliche Rasen, die nur aus mehr oder weniger aufgerichteten derben Lagerschuppen bestehen (f. *compacta*), dann aber auch verblüffend ähnlich werden den neben ihr wachsenden *Cl. Rappii* (f. *pulvinata*) und *squamosa* (f. *callosa*). Endgültig sicher trennen kann man sie aber nur mit Hilfe der Reagentien: *Cl. strepsilis* Cl + spangrün, Pd + gelb; *Cl. Rappii* Cl -, Pd + stark gelb; *Cl. squamosa* zeigt keine Reaktionen! Wo sie zwischen *Calluna* und niedrigem *Corynephorus canescens*, also schon unter etwas gemäßigeren Verhältnissen, am Neschwitzer Weg saß, bildete sie einige größere, aber nur dünne, flache Rasen, die noch leichter zu übersehen wären, wenn sie nicht durch die fast weiß leuchtende Unterseite der aufgerichteten Lagerschuppen unsere Aufmerksamkeit erregt hätte. Außer den bereits genannten traten als Begleiter noch auf: *Cl. verticillata*, *uncialis*, *furcata* sowie *Cornicularia aculeata* var. *muricata* und *Polytrichum piliferum*.

In den auf *Cladonia*-Arten zurückgehenden Flechtengesellschaften bei KLEMENT fehlt auch die immerhin auf ihr zusagenden Stellen häufige *Cl. papillaria*. Unter dem Namen *Pycnothelia papillaria* ist sie nur als

Ordnungscharakterart im Stereocaulium alpini FREY (Schweiz, Österreich, Skandinavien) angeführt sowie als Charakterart des Biatorium uliginosae (LANGERFELDT, 1939) KLEM. in Aufnahmen aus Dänemark, Deutschland, Belgien und der Tschechoslowakei. Auf völlig freiem Gelände bildet sie nur dürftige Podetium-Anfänge (f. *papillosum*) aus, fällt aber durch ihr zusammenhängendes graues Lager ins Auge. In schmalen Lücken dagegen zwischen *Calluna*-Stöcken, bis unter deren übergreifende Äste, entwickelt sie handgroße Lager mit dicht gedrängten, bis fast 10 mm hohen verzweigten Podetien (f. *molariformis*), unter denen der Primärthallus wohl ganz verschwindet. Der Kopf der tönnchenförmigen Podetien ist dann meist dicht bedeckt von den braunen Apothecien.

Schließlich hätte sich im Gebiete *Cl. foliacea* var. *alcicornis* physiognomisch noch stärker bemerkbar machen können, als es der Fall war. Dieser ausgesprochene Sandbewohner ist leicht daran erkennbar, daß sich die schmalen Lappen seiner ansehnlichen Thallusschuppen besonders bei Trockenheit mit den Enden aufwärts zurückkrümmen, so daß die weiße bis gelbliche Unterseite allen Rasen ein scheckiges Aussehen verleiht. Auf ganz exponierten Stellen bilden sich keine flachen, dünnen Rasen, sondern sie bleiben kleiner, runden sich ab und wölben sich polsterartig. Es ist die Reaktion vieler unter solche extreme Umstände geratener pflanzlicher Organismen, gleichgültig, ob Blütenpflanzen, Moose oder Flechten. Die bereits genannten *Cl. Rappii* f. *pulvinata*, *Cl. strepsilis* f. *compacta*, *Cl. squamosa* f. *callosa* und zahlreiche ähnliche Gestalten anderer *Cladonia*-Arten sind ja alle desselben Ursprunges. In den Flechtengesellschaften KLEMENTS tritt unsere Pflanze als eigene Art, *Cl. alcicornis* (LIGHTF.) FR. auf, zugleich Charakterart im Cladonietum *alcicornis* KLEM. Sonst ist sie noch vermerkt als Ordnungscharakterart im Fulgensietum *fulgentis* GAMS und ebenso im Parmelietum *hypoclystae* KLEM., als Verbandscharakterart im Cladonietum *mitis*. Bei uns war sie, je nachdem, begleitet von *Cl. dstricta*, *rangiferina*, *uncialis*, *furcata*, *glauca*, *caespiticia*, *verticillata*, *fimbriata*, *coniocraea*, *cornutoradiata* sowie *Cornicularis aculeata* var. *muricata* und *Polytrichum piliferum*. Dieses Laubmoos ist einer der charakteristischen Sandbewohner und daher Begleiter vieler Cladonien. Über die Vergesellschaftung der anderen Arten findet sich einiges in dem sich nun anschließenden Fundortsverzeichnis.

Fundortverzeichnis der festgestellten Arten

(Arten geordnet nach H. SANDSTEDTE 1931)

Subg. I. *Cladina* (NYL.) VAIN.

1. *Cladonia rangiferina* (L.) G. H. WEB. emend. VAIN.

Neu-Oppitz: am Grenzwege, zahlr. kleinere, nur 20 mm hohe Rasen mit eingestreuter *Cl. furc.*; desgl. im anliegenden Kiefernwalde mit alter *Cl. imp.*; inmitten der harzgenutzten Kiefern auf der Kuppe (25 mm hohe Rasen, z. T. zwischen *Hyp. cupr.*); zahlreich ebenda inmitten von *Calluna* am Rande des Zungenweges, mit *Pleur. Schreb.*; im Stangenwalde am Quoos-Steinitzer Weg, vereinzelter Rasen neben zahlreicher *Cl. sylv.* und mit *Hyp. cupr.* Auch sonst noch eingestreut in *Cl. mitis* und *imp.* am Grenzwege und in *Cl. fol.* am Quoos-Steinitzer Weg, mit *Cl. dstricta* und *Corn. acul.*

Neudorf: zwischen *Calluna* am Neudorf-Oppitzer Weg, einziger Fund in diesem Teile des Revieres.

Milkeler Heide: zahlreich im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3, aber nur in 20 mm hohen Rasen, Pod. ausnahmsweise z. T. stark höckerig bis fast kugelig-warzig, mit *Cl. squam. f. squamosiss.* und *Cetr. isl.*; sehr zahlreich und charakteristisch, aber ebenfalls depaup. von nur 20 mm Höhe am Nordabfall von 145,3 mit spärlich eingestreuter und ebenso depaup. *Cl. furc. ter. spin.*

2. *Cladonia sylvatica* (L.) HOFFM. emend. SANDST.

Neu-Oppitz: im Kiefernwalde an der Königswarthaer Straße und an der Kreuzung mit dem Quoos-Steinitzer Weg, mit *Hyp. cupr.* und *Cl. furc.*; zahlreich mit *Cl. rang.* und *mitis* neben *Hyp. cupr.* inmitten von *Calluna* am Randwege auf der Kuppe; in einem großen Rasen von *Pleur. Schreb.* mit *Hyp. cupr.* und eingestreutem *Ptil. cil.* südwestlich Grüner Wald; zahlreich am Neschwitzer Weg mit *Cl. mitis*; in absterbendem Rasen von *Hyp. cupr.* am Quoos-Steinitzer Weg. — Mit *Ptil. cil.* am Randwege BRET. Sonst noch zahlreich eingestreut in Rasen von *Cl. furc., grac.* und *unc.*

Neudorf: mit *Cl. degen.* zwischen *Hyp. cupr.* unter lichten Kiefern an der Kurve; mit *Cl. imp.* und *grac.* am Waldwegrand östlich Holschdubrau; zwischen *Calluna*, z. T. herausgerissen, am Waldwege vor dem Südfuß; alles kümmerzustände (20–25–30 mm hoch)! Sonst noch eingestreut in oder begleitet von *Cl. imp., grac.* und *pleur.*

Milkeler Heide: zahlreich, aber immer depaup. (15–30 mm hoch) im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3, mit *Cl. rang.*, *imp.*, *pleur.*, *destr.*, *rangiformis*, *chlor.*, *Rappii* und *Cetr. isl.*, ebenfalls depaup.

Im übrigen auch bei Gutttau: auf Nadelboden im lichten Kiefernwalde bei Lömischau, 1961 VOGEL!

3. *Cladonia mitis* SANDST.

Johnsdorf: auf Ödland, mit *Cl. bac.*, *grac.*, *vertic.*, *Corn. acul.* u. a.

Neu-Oppitz: am Grenzweg mit *Cl. rang.*, *grac.* und *Hyp. cupr.*; mit *Cl. sylv.* und *rang.* sowie *Pleur. Schreb.* inmitten von *Calluna* am Randwege auf der Kuppe; mit *Cl. sylv.* am Neschwitzer Weg; zahlreiche auffällig flache, hellfarbige Rasen mit dunkler Mitte (Alterserscheinung) zwischen *Calluna* auf dem Rande des Quoos-Steinitzer Weges nach Norden zu, mit *Corn. acul.* var. *spad.* — Am Randwege BRET. — Sonst noch mehrfach eingesprengt in *Cl. destr.* und *unc.* am Quoos-Steinitzer Weg (sonnigster, trockenster Nordteil).

Neudorf: spärlich in nur 15 mm hohen, aber alten Räschen mit *Cl. squam.* westlich des N.-Opp. W.

Milkeler Heide: in kleinen, nur 10–15 mm hohen, aber alten Räschen mit *Cl. unc.*, *squam.*, *grac.*, und *chlor.* im lichten Kiefernwalde an der W.-G. Rauden-Drehna; desgl. 15–20 mm hoch zwischen 137,9 und 145,3; ähnlich auf dem breiten Rande eines Schneisenweges dicht hinter 145,3 und mit vereinzelter *Cetraria tenuifolia* am Nordhang von 145,3.

Im übrigen bei Gutttau: auf Nadelboden im lichten Kiefernwalde bei Lömischau, 1961 VOGEL!

4. *Cladonia impexa* HARM.

f. *laxiuscula* (DEL.) SANDST.

Neu-Oppitz: mehrfach am Grenzwege, ziemlich alt, mit *Cl. rang.* und *grac.* sowie *Hyp. cupr.* und ebenda im Kiefernwalde mit *Cl. rang.* und zahlreich eingestreuter *Cl. grac.*

Neudorf: ca. 15 mm hohe Räschen, depaup. und mit *Cl. sylv.* zusammenhängend, zwischen *Calluna* am Rande des Quoos-Steinitzer Weges nordwestlich von Luppe-Dubrau.

Milkeler Heide: mehrfach auf nacktem Nadelboden im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3, desgl. am Osthang von 145,3. Drei kümmerzustände verschiedenen Grades mit Pod. von nur ca. 10–15 mm Länge liegen hier vor. Daß sie durch extreme Standortverhältnisse bedingt sind, zeigt auch die Zwerghaftigkeit ihrer Begleiter: *Cl. rang.* und *sylv.* mit je 15 mm Höhe bzw. *Cl. squam.* f. *squamosiss.* mit 20 mm.

f. *condensata* (FLK.) SANDST.

Neu-Oppitz: in halbkugeligen Polsterchen am Grenzwege; in zahlreichen, z. T. größeren Polstern im lichten Kiefern-Stangenwalde unmittelbar bei Grüner Wald; desgl. an der Kreuzung Königswarthaer Straße—Quoos-Steinitzer Weg. — Gelegentlich trifft man auch auf ansehnlichere Polster, z. B. von 80 mm Durchmesser und 40 mm Höhe (BRET.)!

Die extremste Zwergform fand sich schließlich nördlich Luppe-Dubrau, östlich von Punkt 175,8 des Quoos-Steinitzer Weges, auf südexponiertem, in greller Sonne liegendem Wegrand: ein Räschen von 20 mm Durchmesser und mit etwa 8 mm hohen, auch an den Zweigenden feinwarzig-höckerigen, also alten Pod.

Subg. II. *Pycnothelia* (ACH.) VAIN.

5. *Cladonia papillaria* (EHRH.) HOFFM.

Johnsdorf: auf Ödl., z. T. mit 9 mm hohen Pod., z. T. noch lebenskräftig, z. T. abgestorben.

Neu-Oppitz: unter dichter *Calluna* am Zungenwege, früh stark besonnt; prächtig entwickelt und reich fertil in schmaler Lücke zwischen *Calluna*-Sträuchern, voll exponiert, mit *Polytr. pil.*, in über handgroßen Lagern mit großen Pod. am Ostrande des Quoos-Steinitzer Weges; weiterhin nach dem Eichberge zu mit *Cl. streps.* und *vertic. f. cerv.*, völlig frei neben *Calluna*, mit ca. 7 mm langen, reich fertilen Pod.

Neudorf: frei zwischen niedriger, locker stehender *Calluna* auf sonnigem Wegrande östlich Punkt 175,8 des Quoos-Steinitzer Weges (schlecht entwickelt, offenbar durch breite Wagenräder niedergewalzt).

In dem so reich fertilen Material gelang es dem Verf. zum ersten Mal, Sporen zu finden. Nähere Einzelheiten: Hypothecium farblos; Epithecium gelblichbraun; Hymenium $40\ \mu$; Paraphysen einfach, fädig; Schläuche keulig, $40 \times 13,6\ \mu$, anscheinend 8sporig (jedenfalls bis 7 Sporen gezählt); Sporen schmal elliptisch, einzellig, $10,5-13,6 \times 3,7-4,1\ \mu$. HILLMANN-GRUMMANN gibt an: $9-14 \times 2-4\ \mu$; SANDSTEDE: $0,009 \times 0,002-0,035\ \text{mm}$ (lies: $0,0035\ \text{mm}$). Nach SANDSTEDE sollen die Sporen 1-3teilig, also 2-4zellig sein, nach HILLMANN-GRUMMANN ebenfalls „gelegentlich auch 2-4zellig“. In unserem Material wurden nur einzellige, vielleicht noch nicht voll entwickelte, gesehen.

Cl. papillaria wurde auch bei Lömischau b. Gutttau festgestellt: im lichten Kiefernwalde an der Straße nach Halbendorf, 1958 BÜTTNER!

Subg. III. *Cenomyce* (ACH.) TH. FR. ex VAIN.

Ser. I. *Cocciferae* (DEL.) FR.

6. *Cladonia Floerkeana* (FR.) SOMMERF.

var. *intermedia* HEPP

Johnsdorf: auf Ödl., zwischen *Polytr. pil.* mit *Cl. bac.*, *fimbr.*, *pleur.*, *grac.*, *conio.*, *cornutor.*, *vertic. f. cerv.* und *Cornic. acul.*

Neudorf: an der Kurve mit *Cl. bac.*, *fimbr.*, *cornutor.* und *conio.*

var. *carcata* (ACH.) VAIN.

Neudorf: mit *Cl. pleur.* zwischen *Corn. acul.* var. *spad.* an sonnigem Wald-
rande der Kurve (mit Apothecien, stark verzweigt und dicht beblättert);
auch weiterhin am N.-Opp. W. eine kleine Pod.-Gruppe.

Milkeler Heide: kleine Pod.-Gruppe mit *Cl. furc.* im lichten Kiefernwalde
zwischen 137,9 und 145,3 (stark beblättert).

Alle drei letztgenannten sind offenbar kleine, alt gewordene Reste einer
früher größeren Population. Daß die Art in der Zunge nicht aufgetaucht
ist und auch sonst nicht zahlreicher festgestellt wurde, liegt z. T. wohl
daran, daß dieser Gruppe von Stäbchen-Cladonien unter den *Cocciferae*
nicht so intensiv nachgegangen worden ist wie den übrigen.

7. *Cladonia bacillaris* NYL. emend. SCHADE

f. *bacillaris* — Syn.: f. *clavata* (ACH.) KOV.

Johnsdorf: zahlreich mit *Cl. Floerk.*, *pleur.*, *grac.*, *vertic.* auf Ödl. mehr
oder weniger depaup. und z. T. abgestorben.

Neu-Oppitz: an kleinem alten Kiefernstock und mit *Cl. rang.* auf Nadel-
boden im lichten Kiefernwalde auf der Kuppe, depaup., sowie mit *Cl.*
grac., *conio.* und *chlor.* zwischen Gras und *Calluna* an ihrem Südhange;
am Fuße einer Kiefer im Stangenwalde am Quoos-Steinitzer Weg und
auf dem Eichberg südlich Weißig ganz vereinzelt auf der Kante des
alten Quarzitschieferbruches, sowie mit *Cl. conio.* und *furc.* zwischen
verdorrtem Gras vor dem Südfuße des Feuerwachturmes (die letzten
drei depaup.).

Neudorf: auf morschem Kiefernstock an der Kurve mit *Cl. conio.* und
grac., ebenso weiterhin am N.-Opp. W. mit *Cl. conio. f. cerat.*; zwischen
Calluna an einer Schneise nordöstlich Holschdubrau, depaup.

Milkeler Heide: auf morschem Kiefernstock in lichtem Kiefernwalde zwi-
schen 137,7 und 145,3, mit *Cl. conio. f. cerat.*; auf Nadelboden am Fuße
einer Kiefer dicht nördlich von 145,3.

f. *subtomentosula* SANDST.

Neu-Oppitz: zwischen *Calluna* an der Grabenböschung der Königswarthaer Straße und am Westrande des Grenzweges; auf vollbesontem Wegrand am Südhang der Kuppe; auf dem Hahnenberge in große *Calluna*-Rasen eingestreut und an altem Stock; mit *Cl. grac.* am Rande des Neschw. W.

f. *pityropoda* NYL.

Neu-Oppitz: neben *Cl. sylv.* und *mitis* auf dem Rande des Neschw. W.

Neudorf: auf freiem Platz am N.-Opp. W., mit f. *bacillaris*, *Cl. Floerk.*, *fimbr.* und *conio.*; am Quoos-Steinitzer Weg mit einem noch unreifen Parasiten.

Milkeler Heide: auf Kiefernwaldboden zwischen 137,9 und 145,3, mit *Cl. conio.* f. *cerat.*

Die Art ist an zahlreichen Stellen mit anderen Arten aufs engste vergesellschaftet, auf morschen Stöcken wie auf Erdrändern, so hier außer mit den oben genannten noch mit *Cl. dig.*, *mac.* und *pityr.* Sie gehört überhaupt zu den allerhäufigsten Cladonien.

8. *Cl. macilenta* HOFFM. emend. NYL.

Neudorf: nur wenige Pod. neben *Cl. conio.* und mit *Cl. bac.*, *pleur.*, *furc.* und *cornutor.* zwischen niedriger *Calluna* am Neschw. W.

Cl. macilenta ist sicherlich verbreiteter im Gebiet, versteckt sich aber hinter *Cl. bacillaris*. Am Fundort ist sie ohne die chemische Reaktion kaum sicher von der letzteren unterscheidbar.

9. *Cladonia digitata* (L.) HOFFM. emend. SCHAER.

Neudorf: am Fuße einer Kiefer am N.-Opp. W. (etwa f. *ceruchooides* VAIN.).

Milkeler Heide: kümmerhafte Räschen auf morschem Stock im Kiefernwalde an der W.-G. Drehna-Driewitz, mit *Cl. bac.*

Eine auch am Fundort leicht erkennbare Becher-Cladonie: große runde, am Rande aufgekrempelte und sorediöse Lagerschuppen und schollig-sorediöse Pod.; Reaktion wie bei *Cl. macilenta*: Pd + und K +, beide gelb bis orangerot. Wahrscheinlich ebenfalls häufiger, als die wenigen Funde vermuten lassen.

10. *Cladonia pleurota* (FLK.) SCHAER.

Johnsdorf: ziemlich zahlreich, aber nur in kleinen Trupps auf Ödl., mit *Cl. def.*, *grac.*, *chlor.* und *vertic.*, meist alle depaup.

Neu-Oppitz: an der Böschung der Königswarthaer Straße, spärlich mit *Cl. cornutor.* und *Corn. acul.* var. *spad.*; spärlich ebenda zwischen *Calluna* nahe Grüner Wald, mit *Cl. destr.*, *furc.* und *chlor.* mehrfach am Randwege z. T. unter dicht überhängender *Calluna*, mit *Polytr. pil.*; am Quoos-Steinitzer Weg und im anstoßenden Stangenwalde mit *Cl. rang.* depaup. und *Polytr. pil.*; auf sonnigem Wegrand südlich des Eichberges.

Neudorf: spärlich (depaup.) zwischen *Corn. acul.* var. *spad.* auf sonnigem Waldrand der Kurve; in junger Schonung am N.-Opp. W. zwischen *Calluna* mit *Cl. sylv.* und *furc. ter. spin.* (ein Becher mit winzigen, scheinbar graubraunen Apothecien, fast an *f. cerina* [NAGEL] SANDST. erinnernd).

Milkeler Heide: in schönen Rasen zwischen niedrigem *Vaccinium myrtillus* auf der Wegböschung zwischen 137,9 und 145,3.

Groß-Särchen: vereinzelte Trupps auf dem Campingplatz am Knappensee, mit *Cl. vertic. f. cervic.* und sehr dürftiger *Cl. cornutor.*

Am Fundort fällt die Art zwischen den anderen sofort auf durch die bläulichgraue Farbe der Pod. (mit roten Apothecien auf dem Becherrande).

11. *Cladonia deformis* HOFFM.

Johnsdorf: nur wenige Pod. zwischen *Cl. pleur.*, *grac.* und *vertic.* auf Ödl., alle depaup.

Neu-Oppitz: auf Erdbuckel im Stangenwalde südwestlich Grüner Wald, mit *Corn. acul.* var. *mur.*; zwischen dichter *Calluna* am Neschw. W. (grünsorediös); im Stangenwalde am Quoos-Steinitzer Weg, mit *Cl. pleur.*

Neudorf: unter überhängender *Calluna* am Quoos-Steinitzer Weg nordöstlich von Holschdubrau (grünsorediös); auf Sand zwischen *Calluna* (depaup.) und im lichten Kiefernwalde am Südfuße (grünsorediös).

Milkeler Heide: Am Rande des Kiefernwaldes zwischen 137,9 und 145,3; im Kiefernwalde am Nordfuße von 145,3, mit *Cl. cornutor.* depaup.; auf sandiger Böschung im Walde vor der W.-G. Rauden-Drehna, alt und absterbend.

In den meisten Beschreibungen der *Cl. deformis* ist als besonderes Merkmal hervorgehoben, daß die Pod., etwa in ihrer oberen Hälfte „schwefelgelb“ sorediös seien (SANDSTEDTE, 1931; HILLMANN-GRUMMANN 1957; ERICHSEN, 1957). SYDOW (1887) sagt sogar in einer Anmerkung: „Von verwandten Formen durch konstant schwefelgelbe Bestäubung der Lagerstiele verschieden.“ Andererseits gab RABENHORST (1845, S. 90) an: „nach oben blaßgelb-grünlich“, jedoch 1870 (S. 356) für *Cl. crenulata* (später als

Form von *Cl. deformis* gebraucht) ebenfalls „lebhaft schwefelgelb bestäubt“.

Diese Angaben führen zu Irrtümern. Besser schon drücken sich aus ANDERS (1928: schwefelgelbgrün), LINDAU (1913: gelblich-grünlich), MIGULA (1931: gelblich-graugrün, oben mitunter schwefelgelb). Dasselbe meint auch BERTSCH (1955, S. 22) mit „nach oben hin mit schwefelgelbem Mehlstaube bekleidet“. Es war schon darauf hingewiesen worden (SCHADE, 1959), daß vielfach die aus der Entfernung graue Farbe erst beim näheren Untersuchen eine hellgelbe Tönung zeige und auch „die Thallusschuppen oberseits kaum je gelb, sondern mehr grünlich-grau“ seien. Dies trifft auch auf die übrigen Arten der Stramineo-flavidae unter den Cocciferae zu, die alle ihre u. U. gelbliche Färbung dem wechselnden Gehalt an Usninsäure verdanken. Dessen Größe hängt aber von der Intensität der Belichtung ab: je stärker und dauerhafter sie war, desto gelblicher die Färbung, und desto stärker die gelbe Reaktion auf (K)Cl. Schattenexemplare jedoch erscheinen ausgesprochen schön grün und zeigen kaum eine gelbliche Reaktion. Dazwischen bestehen alle möglichen Übergänge, woraus sich ergibt, daß es verfehlt ist, in einem Bestimmungsschlüssel die gelbliche Färbung als entscheidendes Gruppen- und Artmerkmal zu verwenden.

Ser. II. Ochrophaeae VAIN.

A. Unciales (DEL.) VAIN.

12. *Cladonia uncialis* (L.) G. H. WEB. emend. HOFFM.

Neu-Oppitz: am Kiefernwaldrande an der Königswarthaer Straße in kleinen, aber älteren Rasen mit stark höckerigen Pod., mit *Cl. sylv.*, *furc.*, *Rappii* und *Polytr. pil.*; am Rande des Zungenweges, ein kleiner Rasen, aber die Podetiumenden ebenfalls bereits warzig-höckerig; auf dem Rande des Neschw. W., mit *Cl. destr.*, *squam.* und *Cornic. acul.*, und des Quoos-Steinitzer Weges, oft mit *Cl. destr.*, *squam.*, *grac.* und *Corn. acul.*; in einem großen Rasen von *Hyp. cupr.* im Stangenwalde weiterhin.

Neudorf: neben *Calluna* an der Kurve, z. T. ter. spin., mit *Cl. grac.*, sowie an einem nahen Seitenwege, z. T. ter. spin., mit *Cl. furc.* und *Cornic. acul.* var. *spad.*

Milkeler Heide: Wegrand im lichten Kiefernwalde am Nordrande des Raudener Teiches, mit *Cl. furc.* und *fol.* var. *alcic.*, 1958 BRET.; zahlreich im Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3, aber meist in kleineren Rasen, ter. spin., z. T. mit *Cetr. isl.*; mit *Cl. destr.* auf dem Osthange

von 145,3 mit alter zwerghafter *Cl. rang.*; in freier Delle vor dem Nordfuß von 145,3, zwischen *Calluna*, etwas feucht, mit Spuren von *Cl. sylv.*, *mitis*, *imp.*, *grac.* und *Cornic. acul.*; auf sonnigem Wegrande hinter 145,3, mit spärlicher *Cl. degen.*

Cl. uncialis tritt hier meist in kleineren, jedoch gewöhnlich schon alten Rasen auf, daher meist stark höckerig bis warzig durch die zuweilen fast kugelig angeschwollenen Algengruppen unter der Rinde. Fast überall liegt ter. spin. vor, was anzeigt, daß die Rasen oft betreten worden sind. Die zu Boden gedrückten Pod. haben, wie in solchen Fällen üblich, hakig-dornige Triebe (Nachschüsse) aus ihrer Oberseite hervorsprossen lassen.

13. *Cladonia dstricta* (ZOPF) SANDST.

Neu-Oppitz: im Kiefernwalde zwischen Grüner Wald und Kuppe, 1955 und 1958 BRET.; in kleineren Rasen am Grenzwege mit *Cl. unc.*, *grac.* und zahlreich *Corn. acul.*; Wegrand am Südhang der Kuppe, mehrfach, z. T. zwischen *Calluna*, mit Spuren von *Cl. furc.* und durchsetzt von *Polytr. pil.*; zahlreiche Rasen auf dem Rande des Neschw. W. mit eingesprengter *Cl. sylv.*, *mitis* und *furc.* sowie *Ptil. cil.*; völlig frei zwischen *Calluna* am Rand des Quoos-Steinitzer Weges mit eingestreuter *Cl. unc.*, *mitis*, *furc.*, *squam.* und *Cornic. acul.*

In zahlreichen Fällen fanden sich kleine, niedrige Räschen als kümmerzustände auf exponierten Stellen: Grabenböschung der Königswarthaer Straße; fast halbkugelige Räschen, bis 35 mm Durchmesser auf Wegrand am Südhang der Kuppe mit (ebenso depaup.) *Cl. furc.*, *grac.*, *Corn. acul.* var. *spad.* und *Polytr. pil.*; mit *Cl. fol.* var. *alcic.* und *Corn. acul.* am Quoos-Steinitzer Weg und mehrfach weiterhin mit *Cl. unc.*, *mitis* und *furc.* in kleinen Polsterchen, alle ter. spin., und die Pod. höckerig-warzig.

Milkeler Heide: in großer Zahl, mit *Cl. unc.*, *rang.*, *sylv.*, *imp.*, *furc.* und *Cornic. acul.* nebst *Cetr. isl.* (depaup.) am Osthange von 145,3 im lichten Kiefernwalde.

Cladonia uncialis und *dstricta* können u. U., ganz wie zahlreiche andere Arten, einander sehr ähnlich werden, besonders in ihren kümmerformen. Bei normalem, nach keiner Richtung hin extremem Standort sind beide in unserem Gebiet ganz gut zu unterscheiden: *Cl. uncialis* durch die gelbliche bis grünlichgraue Färbung und die oft etwas aufgeblasen erscheinenden, meist rasch zugespitzten Zweigenden, während *Cl. dstricta* heller grau gefärbt und schlanker verzweigt ist, und die Enden sich mehr allmählich zuspitzen. SANDSTEDTE (1931) gibt als besonderes Merkmal einen bläulichen Schimmer an, namentlich an trockenen älteren Exemplaren, der jedoch unseren Stücken fehlt, aber auch bei manchen Exsikkaten SANDSTEDTEs selbst nicht vorhanden ist.

14. *Cladonia furcata* (HUDS.) SCHRAD.

Johnsdorf: auf dürrer Grasrand zwischen Straße und Feld am Ostausgange des Ortes, ter. spin., mit *Polytr. pil.*; auf Ödl. in der Nähe spärlich, mit *Cl. grac.*, *vertic.*, und *Corn. acul.* var. *mur.*; mit Pykniden und Apothecien.

Neu-Oppitz: an der Grabenböschung der Königswarthaer Straße dicht vor Grüner Wald, mit Spuren von *Cl. squam.* und *chlor.*, sowie zahlreich im anschließenden Kiefernwalde mit *Cl. sylv.*, alle ter. spin.; zwischen den geharzten Kiefern beim Feuerwachturm auf dem Hahnenberge, zahlreich aber nur an einer Stelle ganz versteckt unter den Kiefernadeln und braunen, darüberliegenden Grasblättern; auf Erdbuckeln im Stangenwalde am Quoos-Steinitzer Weg, mit *Cl. rang.* und *squam.* f. *squamosiss.* auf freier, sonnigster Stelle zwischen verdorrtem Gras vor dem Feuerwachturm auf dem Eichberge. Alle mehr oder weniger ter. spin., ganz besonders aber der letzte Fund, ebenso wie ein von BRET. wohl am Zungenwege gesammeltes Belegstück.

Neudorf: in dichten, aufrechten, zum großen Teil reich fertilen Rasen an der Kurve; dürrtiger weiterhin am N.-Opp. W. zwischen anderen Cladonien wie *Cl. Floerk.*, *chlor.*, *cornuor.* und *vertic.*; mit *Cl. Rappii* im lichten Kiefernwalde neben *Calluna*; auf der Böschung am Waldwege nach Luppe-Dubrau zahlreich mit *Cl. Rappii*.

Milkeler Heide: im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3 an zahlreichen Stellen mit anderen Arten, z. T. sehr depaup. in kleinen Rasen (Pod. z. T. braun, knorrig, stark beblättert), z. T. in eigenen größeren Rasen, alle ter. spin. Hinter dem Raudener Teiche mit *Cl. unc.* und *fol.* var. *alcic.* 1958 BRET.

Cladonia furcata ist eine der häufigsten Strauchflechten auf dem Erdboden und tritt im Gebiete immer als „var. *racemosa* (HOFFM.) FLK.“ auf.

15. *Cladonia scabriuscula* (DEL.) LEIGHT.

Neu-Oppitz: mit *Cl. furc.* und *squam.* zwischen dichter *Calluna* am Grenzwege.

Die Pod. dieser Art sind nicht wie bei der ihr nahestehenden *Cl. furcata* bis in die Zweigenden berindet, sondern nur etwa bis zur Mitte, nach oben zu dagegen körnig sorediös oder leicht isidiös. Sie ist im Gebiet nur dieses eine Mal aufgetaucht.

16. *Cladonia rangiformis* HOFFM.

Milkeler Heide: in wenigen Räschen im lichten Kiefernwalde am Ost- und Nordhang von 145,3, z. T. mit *Cl. rang.* und *sylv.*

Groß-Särchen: spärlich und z. T. zertreten auf kurzgrasigem, dürrer Rand vor der Bootsstation am Knappensee, mit *Cl. furc.*, 1958.

Trotz aller Aufmerksamkeit gelang es nicht, die Art noch anderwärts zu finden. Auch sie gehört in die Verwandtschaft der *Cl. furcata*, ist aber meist schon durch ihre Tracht von dieser zu unterscheiden und reagiert überdies infolge Fehlens der Fumarprotocetrarsäure nicht auf Pd, dagegen auf K + reingelb wegen ihres Gehaltes an Atranorin. *Cl. furcata* andererseits führt kein Atranorin, sondern Fumarprotocetrarsäure, die mit Pd + blutrote Reaktion ergibt. Da die letztere stark bitter schmeckt, das Atranorin aber nicht, können beide Arten auch durch den Geschmack unterschieden werden. Allerdings kann sich auch mit K eine gelbliche Färbung bei *Cl. furcata* einstellen, die aber bald in schmutziges Rotbraun übergeht und unsicher ist. Der Atranoringehalt ist im übrigen bald größer, bald geringer. Daher zeigen im Gegensatz zum Groß-Särchener Beleg die beiden Stücke aus der Milkeler Heide mit K nur ganz schwache oder keine deutliche Reaktion.

17. *Cladonia squamosa* (SCOP.) HOFFM.

f. *callosa* SANDST.

Johnsdorf: vereinzelt auf Ödl., mit *Cl. Floerk.*, *grac.*, *Corn. acul.* — Die extremste Kümmerform der Art in winzigen, fast halbkugeligen Polsterchen, meist ganz ohne Pod.

f. *squamosissima* (FLK.) VAIN.

Neu-Oppitz: zwischen dichter *Calluna* am Grenzwege; über morschem Stock und Erdbuckeln, zahlreich und sehr charakteristisch für die Stangenwälder bei Grüner Wald und am Quoos-Steinitzer Weg.

Neudorf: auf sandigem Wegrande beim N.-Opp. W., zwischen *Calluna* in schattiger Lage.

Milkeler Heide: sehr zahlreich und charakteristisch auf dem Nadelboden des lichten Kiefernwaldes bei der W.-G. Drehna-Driewitz.

Cladonia squamosa ist wieder eine der häufigsten und vielgestaltigsten Arten der ganzen Gattung, fand sich aber, abgesehen von der erstgenannten f. *callosa*, im untersuchten Gebiete fast nur in der f. *squamosissima*. Die ökologischen Verhältnisse geben sich also auch hierdurch wieder als sehr einheitlich und gleichmäßig zu erkennen. In der feuchteren Um-

gebung des Alten Teiches bei Neu-Oppitz und ebenso bei den Sumpflöchern im Süden der Milkeler Heide dürften sie freilich etwas anders liegen.

18. *Cladonia caespiticia* (PERS.) FLK.

Neudorf: mit *Cl. conio.* f. *cerat.* und *fol.* var. *alcic.* zahlreich auf der Abstichkante eines alten von Wald umgebenen Sandloches am N.-Opp. W.

Nur dieser eine Fund liegt von der leicht ins Auge fallenden und z. B. im Valtenberggebiet überaus häufigen Art vor, die sich auf nicht zu trockenem Boden dort am liebsten ansiedelt, wo Besonnung und Beschattung am Tage oft wechseln.

19. *Cladonia glauca* FLK.

Neu-Oppitz: auf morschem Stock zwischen *Calluna* an der Königswarthaer Straße nahe Grüner Wald; zwischen dichter *Calluna* am Grenzwege.

Neudorf: mit *Cl. fimbr.* und *cornutor.* zwischen kurzem Gras an der sonnigen Kurve, nur wenige dürftige Pod., an einer Sandgrube westlich des N.-Opp. W.

Milkeler Heide: mit *Cl. squam.* und *degen.* auf lichtem Kiefernwaldboden in der W.-G. Rauden-Drehna.

Groß-Särchen: mit *Cl. rangiformis* auf kurzgrasigem, dürrer Rand vor der Bootsstation des Knappensees, depaup.

Diese an sich nicht allzuhäufige Art ähnelt anderen, z. B. *Cl. cornutoradiata*, mit der sie häufig vergesellschaftet ist, so sehr, daß sie erst bei genauer Betrachtung am Fundort erkannt werden kann. Leicht zu unterscheiden sind sie durch ihre chemischen Reaktionen: *Cl. cornutoradiata* Pd + blutrot; *Cl. glauca* Pd -! Auch gewissen Formen der *Cl. squamosa* kann sie ähnlich werden. Dann ist das Erkennen schwieriger, da diese ebenfalls nicht reagiert.

C. Clausae VAIN.

b. Thallostelides VAIN.

20. *Cladonia gracilis* (L.) WILLD.

Johnsdorf: zahlreiche kleinere oder größere Rasen aus zierlichen Pod. von 15–20 mm Höhe auf Ödl., mit *Cl. bac.*, *Floerk.*, *pleur.*, *glauca*, *squam.*, *vertic.* und *Corn. acul.* var. *mur.*, alle in entsprechenden Kümmerzuständen, begleitet vom unvermeidlichen Laubmoos *Polytr. pilif.*

Neu-Oppitz: Kiefernwaldrand der Königswarthaer Straße mehrfach, z. T. als älteres *ter. spin.*, mit *Cl. sylv.*; in dichten, aufrechten Rasen am Grenzwege; mehrfach am Zungenwege, teils in dichten, hohen Rasen und beblättert, teils klein und niedrig als *ter. spin.*; mit *Cl. pleur.*, *squam.* und *unc.*; mit *Cl. cornutor.*, *conio.* und *chlor.* zwischen Gras und *Calluna* am Südhang der Kuppe; auf dürrster Erdböschung am Wegrande vor dem Hahnenberge und unter jungen Kiefern an einem Seitenwege; mit *Cl. furc. ter. spin.* und *Corn. acul. var. mur.* am Neschw. W.; in zahlreichen grünlichgrauen Rasen in einem Stangenwalde am Quoos-Steinitzer Weg mit *Cl. sylv.*; in ziemlich dunkelbraunen Rasen, z. T. *ter. spin.*, auf dem völlig freien Rande des Weges.

Im übrigen noch häufig in andere Arten eingestreut, z. B. *Cl. destr.*, *degen.*

Neudorf: in *Calluna-Rasen* an der Kurve, ebenso zwischen Moosen mit *Cl. furc.*; weiterhin am N.-Opp. W. zwischen *Calluna* mit *Cl. rang.*; mit *Cl. sylv.*, *imp.*, *glauca*, *fimbr.* und *cornutor.* am Quoos-Steinitzer Weg nordwestlich Luppe-Dubrau; mit *Cl. Rappii* am Waldwege vom Hahnenberge nach Luppe-Dubrau. Weiter noch zahlreich eingemischt in *Cl. bac.*, *Cetr. isl.* und *Corn. acul.*

Milkeler Heide: im lichten Kiefernwalde an der W.-G. Rauden-Drehna, mit *Cl. mitis*, *glauca*, *chlor.*, *unc.* und *Cetr. tenuifolia*; desgl. zwischen 137,9 und 145,3, offenbar niedergetreten, daher *ter. spin.*

Auch *Cl. gracilis* zählt zu den häufigen Arten und erzeugt oft Massenvegetation. Je nach den ökologischen Verhältnissen am Wuchsort verändert sich ihr Aussehen in mannigfaltiger Weise, so daß schier zahllose Formen unterschieden worden sind. Nach HILLMANN-GRUMMANN sind in ZAHLBRUCKNERS Katalog über 70 Abarten und Formen angeführt. Die meisten davon sind jedoch ohne taxonomische Bedeutung, da sie in ganz ähnlicher Weise bei anderen Arten ebenso auftreten. Am wichtigsten ist neben var. *dilatata* (HOFFM.) SCHAER. die var. *chordalis* (FLK.) SCHAER., zu der die obigen Belege gehören. Die Podetien stehen schlank aufrecht, sind vollständig berindet (also ohne jede Spur von Soredien und Isidien), tragen höchstens ab und zu Blättchen und laufen oben hornförmig oder pfriemlich aus oder endigen mit Bechern. Diese sind bei var. *chordalis* nur etwa 1–3 mm breit oder noch schmalere (bei var. *dilatata* ca. 3–10 mm, und daher sind hier auch die Podetien dicker und derber). Pfriemliche und bechertragende Podetien sind meist zusammen in einem Rasen zu finden. Im Schatten bleiben die Podetien grünlichgrau, auf freien, sonnigen Stellen werden sie braun. Im ganzen sind die angeführten Belege entsprechend dem Lebensort ziemlich zierlich und dürftig, am kümmerhaftesten auf dem Ödland bei Johnsdorf, häufig als *ter. spin.*

21. *Cladonia degenerans* (FLK.) SPRENG.

Neu-Oppitz: mit *Cl. grac.* am Zungenwege; zwischen vertrocknetem Grase auf dem sonnigen Westrande des Quoos-Steinitzer Weges nach dem Eichberg zu.

Neudorf: zahlreich an verschiedenen, z. T. sehr sonnigen Stellen am Knie, zwischen niedriger *Nardus stricta* und Kümmerpflanzen von *Hypericum maculatum* CR., mit *Cl. pleur., unc., glauca, furc., vertic., Rappii, fol. var. alci.* und *Polytr. pil.*, meist ziemlich alt und neu gesproßt (etwa in den Formen *dilacerata* und *phyllocephala*); zwischen und unter *Calluna* am Quoos-Steinitzer Weg nordwestlich Luppe-Dubrau als noch jugendliche f. *euphorea* (ACH.) VAIN.

Milkeler Heide: mehrfach im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3, etwa f. *polypaea* (ACH.) VAIN.; an der W.-G. Drehna-Driewitz mit *Cl. unc.* und *Dicranum scoparium*; vereinzelt mit *Cl. unc.* auf sonnigem Wegrande hinter 145,3 [die beiden letzten etwa f. *phyllophora* (EHRH.) VAIN.]

Diese ebenfalls sehr verschiedengestaltige Flechte ist in unserem Gebiete „nicht überall sehr häufig bis gemein“, wie HILLMANN-GRUMMANN (1937) für die Mark Brandenburg angibt.

22. *Cladonia verticillata* (HOFFM.) SCHAER.

f. *pulvinatoides* SCHADE

Milkeler Heide: im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3 mit *Cl. bac.* f. *subtomentosula*.

Groß-Särchen: einzelne Lager zwischen lockerem Gras auf dem Campingplatz am Knappensee, mit *Polytr. pil.*

f. *cervicornis* (ACH.)

Johnsdorf: zahlreich auf Ödl., in kleineren oder größeren Trupps, z. T. stark beblättert, mit braunen Apothecien, besonders auf dem Becherande des unteren Podetiumstockwerkes, z. T. auch alt, mit fast schwarzen Apothecien, vielfach abgestorben, und die Pod. bis zum Grunde in zwei Teile aufgerissen, stellenweise nur Stümpfe ohne Becher und geschwärzt, wohl durch Feuer versengt, begleitet von *Cl. Floerk., bac., pleur., furc.* und *grac.*, spärlicher *mitis, cornutor., papill.* sowie *Corn. acul.* und stets mit *Polytr. pil.*

Neu-Oppitz: mit *Cl. imp. f. cond., chlor.* und *conio.* zwischen *Calluna* an der Grabenböschung der Königswarthaer Straße; am Grenzwege vor der Kuppe, stark beblättert und reich fertil, durchsetzt von *Cl. grac., Corn. acul. f. spad.* und begleitet von *Cl. mitis* und *destr.*; auf dürrstem

Erdrand am Hahnenbergwege mit *Cl. Rappii*; am Quoos-Steinitzer Weg neben *Calluna* (in Übergängen zu *f. evoluta*) mit *Cl. furc.*, *cornutor.*, sowie weiterhin mit *Cl. streps.*, nirgends ohne *Polytr. pil.*; vor dem Südfuß des Feuerwachturmes auf dem Eichberge, in absterbenden Rasen von *Ceratodon purpureus* mit *Cl. chlor.* und *conio. f. ceratodes*.

Neudorf: am N.-Opp. W. nordwestlich von Holschdubrau (beblätterte Übergangsform zu *f. evoluta*) mit *Cl. Floerk.*, *furc.* und *chlor.*

Milkeler Heide: dicht beblättert im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3 mit *f. pulvinatoides* und *Cl. bac. f. subtomentosula*; weiterhin in (wahrscheinlich zahlreicheren) rundlichen Lagern von ca. 3 cm Durchmesser mit etwa 2 cm hohen, meist einschließlich der Becher so dicht beblätterten Pod., daß die Lager fast einer *Cl. squam. f. squamosiss.* ähneln, in deren Gesellschaft sich diese Altersform zusammen mit *Cl. grac.*, *degen.*, *furc.*, *chlor.* u. a. auch befand. Weiterhin noch mehrfach jüngere Pflanzen zwischen 137,9 und 145,3 vor und an der W.-G. Drehna-Driewitz, z. T. zwischen *Corynephorus*, sowie mit *Cl. glauca* zwischen Moosen unter etwas überhängender *Calluna* an einem breiten Wegrande hinter 145,3.

Groß-Särchen: an verschiedenen Stellen des Campingplatzes am Knappensee unter Birkengesträuch und zwischen lockerem Gras in Rasen von *Polytr. pil.* und *Ceratodon purpureus*, c. apoth., mit Spuren von *Cl. cornutor*, z. T. Becher und Pod. bis zum Grunde aufgerissen.

f. evoluta (TH. FR.) STEIN¹

Neudorf: einige einzelne Pod. auf sonnigen Stellen an der Kurve zwischen *Cl. degen.* und kurzen Kümmerpflanzen von *Hypericum maculatum*.

Milkeler Heide: mehrfach im lichten Kiefernwalde an der W.-G. Rauden-Drehna, zwischen *Vaccinium vitis idaea*, dicht beblättert; ebenso in niedrigem Moosrasen an einer Böschung bei der W.-G. Drehna-Driewitz. — Am Rande eines breiten Weges hinter 145,3 zwischen hohem *Polytr. pil.* und anderen Laubmoosen unter etwas überhängender *Calluna*, mit Apothecien. Infolge des verhältnismäßig feuchten Wuchsortes sind die bis vierstöckigen Pod. schlanker, weniger beblättert und sitzen einzelner als die derben, gedrungeneren auf den vorhergehenden trockeneren Orten.

Cl. verticillata mußte wegen ihres Verhältnisses zu *Cl. Rappi* eingehender beobachtet werden. Sie ist eine auf Sandboden, besonders der Heiden,

¹ Verf. hatte leider (1960) übersehen, daß diese Kombination bereits von JOHN W. THOMSON [Lichenes of Arctic America. I. Lichens from West of HUDSON's Bay. — The Bryol. 56 (1953) 8–36] gebraucht worden ist, ebenso von J. MACKENZIE LAMB [Lichens of Cape Breton Island, Nova Scotia. — Ann. Rept. Nat. Mus. Canada 1952/53, Bull. no. 132 (1954) 239–313].

häufige Art und kommt im Gebiete, wie auch sonst, meist in der früher als Art angesehenen f. *cervicornis* vor, d. h. mit ziemlich ansehnlichen, dicht geschichteten Lagerschuppen und kurzen, aus der Bechermitte sprossenden und oft zwei volle Stockwerke ausbildenden Podetien. Bei f. *evoluta* sind die Lagerschuppen meist bereits verschwunden oder nur klein und die Podetien schlanker, gewöhnlich einzelner stehend, und erreichen 3—4, aber auch mehr Stockwerke. Daß beide mit der zugehörigen f. *pulvinatoides* ineinander übergehende und als durch die ökologischen Verhältnisse beim Heranwachsen beeinflusste Erscheinungsformen aufzufassen sind, wurde kürzlich bereits angedeutet (SCHADE, 1960) und soll an anderer Stelle nochmals erörtert werden.

23. *Cladonia Rappii* EVANS

Daß diese anfangs für eine hauptsächlich amerikanische Art gehaltene Flechte auch in Europa, besonders in Sachsen, weit verbreitet ist, wurde kürzlich ausführlich nachgewiesen (SCHADE, 1960). Zu den dabei gemeldeten zahlreichen Funden auch bei Neu-Oppitz (z. B. am Grenzweg, Zungenweg usw.) gesellen sich folgende:

Neudorf: zwischen *Cl. vertic.* und *degen.* an der Kurve zwischen vereinzelt kümmernden Pflanzen von *Hypericum maculatum*; am sandigen Rande des Quoos-Steinitzer Weges nordwestlich Luppe-Dubrau (f. *pulvinata*); zwischen *Calluna* auf besonnener Stelle am Waldwege, am Südfuß; ebenda vor *Calluna* im lichten Kiefernwalde (älter und stark beblättert); mehrfach mit *Cl. furc. depaup.* und *Corn. acul.* auf der Böschungskante des Waldweges vom Hahnenberge nach Luppe-Dubrau; als f. *pulvinata* an niedrigem, beschattetem Waldwegrande (S-Lage) unmittelbar vor Holschdubrau, ca. 162 m, mit *Cl. sylv.* und *vertic. f. cervic.* Im Gebiete vom Hahnenberg bis Luppe-Dubrau begegnete uns *Cl. Rappii* sonst noch viermal als Begleiter von *Cl. furc.* und *cornutor.* sowie *Corn. acul.*

Milkeler Heide: spärlich (nur ein Polster) von etwa 20 mm Durchmesser mit 3 jungen Pod.) im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3, zusammen mit ebenso kümmerlicher *Cl. vertic.* und *squam.* Sicher wäre dieser kleine Beleg nicht der einzige Fund in der Milkeler Heide geblieben, wenn noch einige freiere, sonnigere Wege hätten begangen werden können.

Cl. Rappii ähnelt der *Cl. verticillata* sehr und bildet auch, wie bereits festgestellt, ganz ähnliche Parallelförmigkeiten aus:

Cl. Rappii f. *pulvinata* (SANDST.) EVANS, f. *cervicornioides* SCHADE
und f. *evolutoides* SCHADE

Cl. verticillata f. *pulvinatoides* SCHADE, f. *cervicornis* (ACH.) und f. *evoluta* (TH. FR.) STEIN.

Wer die Verhältnisse am Fundort vergleichend beobachtet, dem kann es kaum zweifelhaft sein, daß die drei Formen beider Arten keine besonderen Varietäten darstellen, sondern nur durch das Zusammenwirken von Alter und Standort parallele Entwicklungszustände sind.²

Infolge der Ähnlichkeit beider untersucht man am besten alles Sammelgut vom Aussehen der *Cl. verticillata* sofort mit Pd (nicht nur die größten Rasen, sondern auch alle einzelnen losen Podetien) und wird feststellen:

C. Rappii nebst Formen: Pd + gelb bis goldgelb

Cl. verticillata nebst Formen: Pd + blutrot

Nachträglich ist hier zu bemerken, daß aus Sachsen doch noch zwei ältere Funde der *C. Rappii* vorliegen, die dem Verf. seinerzeit entgangen waren:

1. Als „*Cl. cervicornis* (ACH.) SCHAER. in omnibus evolutionis stadiis! In Pinetis ad Dresdam. leg. NAGEL“ in RABH. Cl. eur. 5. — Zwei Podetien, davon zeigen Pd + gelb, wovon das eine 22 mm lang ist und vierstöckig, also f. *evolutoides*.

2. Luga bei Großenhain, leg. B. AUERSWALD. — Von 6 aufgeklebten Podetien gehören 5 zu *Cl. Rappii* f. *evolutoides* (schöne Pod., 30 mm lang, bis vierstöckig, ohne Thallus): Pd + gelb; nur 1 Pod. (Pd + rot) gehört zu *Cl. verticillata* f. *evoluta*.

Damit ist die *Cl. Rappii* f. *evolutoides* nun auch aus Sachsen bekannt. Beide Belege sind vor etwa 100 Jahren gesammelt worden.

Ferner sind folgende Funde neu aufgetaucht (im Münchener Herbar):

England: aus einem Moor (Näheres nicht sicher zu entziffern) als *Cl. gracilis* β. *verticillata*, 1863 leg. W. MUDD: von 3 Rasen gehören 2 zu *Cl. Rappii* f. *cervicornioides* (Pd + gelb), der dritte zu *Cl. verticillata* f. *evoluta* (Pd + rot).

Schweden. Göteborg: in der Heide an nackten Stellen, 5. 9. 1921 MAGNUSSON. So in: SANDSTEDT, Clad. exs. 861 als *Cl. vertic.-cervic.* — Sehr dürrig; nur 1 Rasen zeigt Pd + gelb = f. *cervicornioides*.

Oldenburg: „Auf einem Erdwall, Hegelerwald.“ In SANDST. Clad. exs. 1641 als var. *cervicornis*. Ein Räschen ohne Podetien (f. *pulvinata*) reagiert auf Pd + gelb!

² Der Verf. befindet sich damit in starkem Gegensatz zu anderen Autoren, wie ihm erst später durch folgende Bemerkung bekannt wurde: „DES ABBAYES und EVANS, die als die besten Cladonienkennner gelten, trennen in ihren jüngsten Schriften die Variation [d. h. die var. *cervicornis*] als selbständige Art ab, weil zwischen ihr und var. *evoluta* ökolog.-soziol. Diskrepanzen bestehen, ganz abgesehen von morphologischen Unterschieden (O. KLEMENT briefl.)“ [so bei EUGEN MÜLLER: Berichtigungen und Nachträge zur Flechtenflora der Rheinpfalz. — In: Pollichia, III. Reihe, 2. Bd. 1954 (1954) 198/99].

Dazu läßt sich erst Stellung nehmen, wenn nähere Angaben vorliegen.

In letzter Zeit wurden weitere Funde aus Schleswig bekannt durch W. SAXEN: Kr. Schleswig: Wegrand im Forst Büschau südlich Langstedt, unter *Picea*, 1955 SAXEN! — Kr. Flensburg: Binnendüne östlich Frörup, 1931 SAXEN!

Kr. Husum: Heide am Galgenberg westlich Lütjenholm, und Wall am Weg-
abhäng östlich von Goldebek, 1956 SAXEN. — Kr. Lauenburg: Hohlweg — Sa-
lerner See nach Kogel, 1894 FISCHER-BENZON. — Bredstedt: an einer Bahn-
böschung beim Stollberg, 1936; ERICHSEN. (Die letzten vier nach SAXEN, briefl.
22. 3. 1962).

Dadurch dehnt sich das Verbreitungsgebiet der *Cl. Rappii* auch auf Nordschleswig, England und Schweden aus.

24. *Cladonia chlorophaea* (FLK.) SPRENG.

Neu-Oppitz: im Kiefernwalde an der Königswarthaer Straße; zwischen
Gras und *Calluna* am Südhang der Kuppe; zwischen vertrocknetem
Gras und *Polytr. pil.* am Quos-Steinitzer Weg; mit *Cl. conio.* f. *cerat.*
und *bac.* sowie *Ceratodon purpureus* zwischen trockenem Gras vor dem
Feuerwachturm auf dem Eichberge. Fast alle depaup.

Neudorf: am N.-Opp. W. nördlich der Kurve, mit *Cl. Floerk.*, *pityrea*, *cor-
nutor.* und *furc.*; auf Kiefernwaldrand östlich Holschdubrau, depaup.

Milkeler Heide: mit *Cetr. tenuifolia* im lichten Kiefernwalde an der W.-G.
Rauden-Drehna (8 mm breite Becher); und zwischen 137,9 und 145,3,
beide mit sehr alten und stark beblätterten Pod.; mehrfach am Weg-
rande vor der W.-G. Drehna-Driewitz (sehr alt, grobkörnig-rauh oder
dicht kleinblättrig, z. T. mit Apothecien, mit *Cl. sylv.* und *squam.* so-
wie *Cetr. isl.*

Die zu den allerhäufigsten Cladonien zählende Art ist sicher im Gebiet
zahlreicher vorhanden, als hier zum Ausdruck kommt. Es fällt auf, daß
die Stücke aus der Milkeler Heide so besonders alt erscheinen.

25. *Cladonia fimbriata* (L.) FR.

Neudorf: zwischen kurzem Gras an der Kurve und weiterhin am N.-Opp.
W., mit *Cl. Floerk.*, *bac.*, *conio.* und *cornutor.*, ebenso noch an anderen
Stellen.

Milkeler Heide: zwischen Moosen im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9
und 145,3.

Auch diese Art ist sicher häufiger anzutreffen, als bisher festgestellt
wurde. Obige Belege fallen durch die verhältnismäßig kräftigen, bis 20 mm
langen Podetien auf, die sich meist nur allmählich in den Becher verbrei-
tern, wie in der Abbildung von *Cl. major* f. *macrophylla* bei SAND-
STEDE (1931, Taf. 30, Fig. 8). Es fehlen jedoch die großen Thallusschuppen.
Von *Cl. chlorophaea* ist sie verschieden durch die Form der Podetien und
das feinsorediöse Äußere.

26. *Cladonia cornutoradiata* (COEM.) ZOPF

Johnsdorf: mit *Cl. pleur.* auf Ödl.

Neu-Oppitz: am Neschw. W.; mit *Cl. chlor.* und *grac.* zwischen Gras und *Calluna* am Südhang der Kuppe; mit *Cl. pleur.*, *conio.* und *vertic.* zwischen *Polytr. pil.* am sonnigen Rande des Quoos-Steinitzer Weges nach dem Eichberge zu.

Neudorf: zwischen kurzem Gras an der Kurve mit *Cl. chlor.*, mehrfach, z. T. kümmerhaft; zahlreich mit *Cl. Floerk.* weiterhin am N.-Opp. W. als f. *radiata* (SCHREB.) SANDST.; mit *Cl. Rappii* und *furc.* im lichten Kiefernwalde am Südfuße des Hahnenberges.

Groß-Särchen: vereinzelt Räschen zwischen niedrigem, lockerem Gras auf dem Campingplatz am Knappensee, z. T. alt und abgestorben.

Im übrigen noch in zahlreichen Fällen als Begleiter von: *Cl. fimbr.*, *glauca*, *grac.*, *Rappii*, *mac.* und *pleur.*, besonders am N.-Opp. W., auch beigemischt der *Cl. deformis* in der Milkeler Heide. Die Art tritt also ziemlich zahlreich auf, allerdings häufig nur in wenigen Podetien, teils pfriemlich zugespitzt [f. *subulata* (L.) SANDST.], teils verzweigt [f. *furcellata* (HOFFM.) VAIN.] oder mit engen, aus dem Rande sprossenden Bechern [f. *radiata* (SCHREB.) SANDST.], alle fast ganz bedeckt mit feinem, weißlichem, grauem oder gelblichem Soredienstaub, seltener mit Blättchen.

27. *Cladonia coniocraea* (FLK.) SANDST.

Neu-Oppitz: an altem Stock auf dem Hahnenberge; mit *Cl. bac.*, *chlor.*, *vertic.* und *Ceratodon purpureus* zwischen trockenem Gras vor dem Feuerwachturm auf dem Eichberge.

Neudorf: mit *Cl. fol.* var. *alcic.* zahlreich auf der Abstichkante einer alten Sandgrube am N.-Opp. W.; zwischen niedrigem Gras an der Kurve; mit *Cl. bac.* und *furc.* zwischen *Calluna* weiterhin am N.-Opp. W.

Milkeler Heide: einige Male spärlich mit *Cl. bac.* vergesellschaftet.

Cl. coniocraea ist wieder eine an sich sehr häufige Art, die zumeist als f. *ceratodes* (FLK.) AND. auftritt (Pod. pfriemlich zugespitzt, gewöhnlich hornförmig gebogen), zuweilen als f. *truncata* (FLK.) AND. (Pod. am Ende mit kleinen, engen Bechern), oft beide durcheinander, stets weißlich- bis grünlichgrau sorediös.

28. *Cladonia pityrea* (FLK.) FR.

Neu-Oppitz: spärlich am Zungenwege, und auf Erdbuckeln im Stangenwalde am Quoos-Steinitzer Weg. Beide gehören etwa zu f. *crassiuscula* (COEM.) VAIN.

Neudorf: mit *Cl. bac.*, *cornutor.*, *chlor.*, alle depaup., am N.-Opp. W.

Von dieser schwierigen, in ihrem Umfange noch nicht völlig geklärten Art kommt bei uns nur die var. *Zwackhii* VAIN. mit einigen Formen vor, meist sehr spärlich und z. T. in schwer entwirrbarer Mischung mit ähnlichen kümmerzuständen anderer Arten.

29. *Cladonia foliacea* (HUDS.) SCHAER.

Neu-Oppitz: mit *Polytr. pil.* auf dürrster Sandböschung am Hahnenbergwege; am Quoos-Steinitzer Weg mit *Cl. rang.* und *destr.* (beide depaup.) sowie *Corn. acul.* und *Polytr. pil.*, auch weiterhin auf dem sonnigen Wegrande mit *Cl. cornutor.* und *Polytr. pil.*

Neudorf: zahlreiche runde Lager auf der Abstichkante eines alten Sandloches am N.-Opp. W., mit *Cl. caespit.*, *conio.* f. *cerat.* und *furc.*; zahlreich auf sonnigem Waldrande an der Kurve mit *Polytr. pil.*; zahlreiche halbkugelige Polster von meist 15–30 mm Durchmesser auf sonnigem Waldrande am Südfuße; – desgl. vor Luppe-Dubrau; mehrfach an Waldwegrand vor Holschdubrau, verhältnismäßig schattig, daher flache Räschen, z. T. mit *Corn. acul.*

Milkeler Heide: mit *Cl. unc.* am Wegrand im lichten Kiefernwalde an der W.-G. Drehna-Rauden, leg. BRET.; mehrfach in kleinen Rasen zwischen 137,9 und 145,3 mit *Cl. furc.* und *vertic.*

Cl. foliacea wurde hier wie auch sonst in unseren Heiden nur in der var. *alcicornis* (LIGHTF.) SCHAER. und ohne Podetien angetroffen. Sie ist eine ausgesprochene Sandbewohnerin, während var. *convoluta* (LAM.) VAIN. „auf kalkhaltigem Boden pontischer Hügel“ zu suchen ist. Wie HILLMANN-GRUMMANN (1957, S. 371) angibt, wurde die letztere auf diesen in Brandenburg mehrfach festgestellt, wo sie auch die Nordgrenze ihres Verbreitungsgebietes erreicht, dessen Hauptkern am Mittelmeer liegt.

30. *Cladonia strepsilis* (ACH.) VAIN.

Neu-Oppitz: ein kleines Räschen, mit einer Spur von *Cl. papill.* und *Polytr. pil.*, sowie einem Rasen von *Corn. acul.* var. *mur.* ansitzend, beide im Stangenwalde bei Grüner Wald; auf Erdbuckeln am Rande des Quoos-Steinitzer Weges (hier und da mit Pykniden auf dem Rande der Lager-*schuppen*); weiterhin noch mehrfach: in dichten Polsterchen (f. *compacta* AND.) auf dürrster Sandböschung mit gleichgestalteter, erst chemisch sicher unterscheidbarer *Cl. Rappi* f. *pulvinata* und in größeren flachen, reich fertilen Lagern neben *Calluna*, mit *Cl. vertic.* f. *cervic.*, *papill.* fertil und *Polytr. pil.*

Neudorf: zwischen *Corynephorus canescens* und *Calluna* in niedrigen sterilen Lagern auf sonniger Stelle der Kurve, mit Spuren von *Cl. unc.* und *furc.* sowie *Corn. acul.*, alle depaup.

Cl. strepsilis ist eine der selteneren Arten, die infolge ihrer Kleinheit und Unscheinbarkeit auch leicht übersehen werden kann, zumal sie auf exponierten Stellen, dazu noch steril, wegen der Verähnlichung mit anderen Arten wie *Cl. Rappii* und *squamosa* nur einem geübten Auge erkennbar ist. Die Einzigartigkeit ihrer chemischen Reaktion (außer Pd + gelb): durch Cl + prächtig spangrün [ab und zu auch etwas schwächer, stärker aber noch mit (K)Cl], schließt dann jeden Irrtum aus. Die Reaktion wird am besten auf dem Rande oder der Unterseite der Thallusschuppen ausgeführt.

Andere häufig mit den Cladonien vergesellschaftete und auffällige Erdflechten

Anhangsweise mögen noch drei Flechtenarten mit berührt sein, die mehr oder weniger regelmäßig gewisse Cladonien, besonders die Rentierflechten, begleiten. Davon ist keine häufiger und charakteristischer als die jetzt zu den Usneaceen gerechnete

Cornicularia aculeata (SCHREB.) ACH.

Syn.: *Lichen islandicus* γ . *tenuissimus* L. — *Lichen aculeatus* SCHREB. 1771. — *Cetraria aculeata* Fr. 1826. — *Cetraria tenuissima* VAIN. — *Cornicularia tenuissima* ZAHLBR. — Vgl. auch KEISSLER 1959.

var. *spadicea* (ROTH) ACH.

Syn.: *Lichen spadiceus* ROTH. — *Cornicularia aculeata* var. *spadicea* ACH. — *C. tenuissima* var. *spadicea* NAVÁS.

Johnsdorf: auf Ödl., mit *Cl. Floerk.*, *pleur.*, *furc.*, *grac.*, *vertic.* u. a., sowie *Polytr. pil.*, spärlich und dürftig, nur an einer Stelle größere Rasen.

Neu-Oppitz: an der Böschung der Königswarthaer Straße bei Grüner Wald und an zahlreichen Orten in *Cladonia*-Rasen eingestreut, besonders an den besontesten Stellen der Wegränder und zwischen den *Calluna*-Stöcken.

Neudorf: zahlreich am sonnigen Waldrande am Knie der Kurve, mit *Cl. Floerk.*, var. *carcata* (f. *squamosissima*), *pleur.*, *unc.* und *fol.* var. *alcic.*

Milkeler Heide: mit *Cl. grac.*, *unc.* und *Cetr. isl.* im lichten Kiefernwalde zwischen 137,9 und 145,3 sowie mit *Cl. furc.* am Nordabfall von 145,3.

var. *muricata* ACH.

Syn.: *Lichen hispidus* LIGHTF. — *Cornicularia stippea* ZOPF.

Neu-Oppitz: mit *Cl. vertic.*, *rang.*, *mitis*, *destr.*, *furc.* und *squam.* auf dem Grenzwege; mit *Cl. papill.*, *destr.*, *squam.* f. *squamosiss.*, *streps.* und *Polytr. pil.* auf Erdbuckeln im Stangenwalde bei Grüner Wald; mit *Cl. fol.* var. *alcic.* und *rang.* am Quoos-Steinitzer Weg; weiterhin mit *Cl. mitis*, *destr.*, *grac.* zwischen *Calluna*-Stöcken am Wegrande.

Neudorf: zahlreich zwischen *Calluna* am SW-Fuße des Hahnenberges mit *Polytr. pil.*; mit *Cl. Rappii* am Waldwege von da nach Luppe-Dubrau.

In der Benennung folgen wir V. GRUMMANN (in HILLMANN-GRUMMANN 1957), da nach dem Code der auf gleicher Rangstufe stehende Name SCHREBERs verwendet werden muß, während *tenuissimus* L. zwar älter ist, aber einer niedrigeren Rangstufe gegeben war. Entsprechend regeln sich auch die Namen der Varietäten.

Cornicularia aculeata ist in ihren Varietäten auf allen geeigneten Stellen fast allgegenwärtig, aber bisher von uns nicht um ihrer selbst willen, sondern hauptsächlich als Begleiter von Cladonien gesammelt worden. Unter diesen ist sie besonders mit den *Cladina*-Arten, den sogenannten Rentierflechten, vergesellschaftet, vor allem auf dem sonnigsten, trockensten Heidesandboden. Bald erscheinen sie in die größeren Rasen von *Cl. sylvatica*, *mitis* usw. eingestrichelt oder füllen zwischen ihnen die Lücken aus, bald haben umgekehrt die Cladonien in ihnen Fuß gefaßt.

Von den verschiedenen aufgestellten Formen sind nur die zwei sogenannten Varietäten bemerkenswerter. Sie werden vielfach auch als eigene Arten angesehen, sind jedoch durch Übergänge miteinander verbunden. Bei trockenem Wetter erscheinen beide braun bis schwarzbraun, bei feuchtem mehr oder weniger grünbraun. Das strauchartige Lager liegt dem Boden an oder ist in seinen oberen Teilen aufgerichtet. Mindestens die unteren Lagerabschnitte sind flach, mehr oder weniger breit und grubig bis rinnig, die Endzweige gespreizt bis aufrecht und dann dicht gedrängt, glänzend braun, die älteren unteren Abschnitte schwarzbraun und zunächst noch glänzend, später matt.

Als Merkmale der var. *spadicea* gelten: die verbreiterten, abgeflachten, innerlich hohlen Lagerabschnitte mit Gruben und Rinnen, nicht selten mit kleinen weißen Rindendurchbrechungen (Pseudocyphellen). Hinzuzufügen wäre, daß sich die Lagerabschnitte kurz und gespreizt verzweigen und die Längsgrübchen bis hierher reichen können.

Bei var. *muricata* sind die glänzenden, braunen oder schwarzbraunen Lagerabschnitte nur zu unterst etwas rinnig, nach den Enden zu stielrundlich, und diese dicht gedrängt aufrecht. Innen sollen alle Lagerabschnitte nicht hohl, sondern mit lockerem Mark gefüllt sein.

Diese Merkmale sind aber nicht konstant. Bei var. *spadicea* findet man die Lagerabschnitte, besonders die oberen, ebenfalls oft noch mit Mark gefüllt. Wenn sie in den älteren hohl werden, ist dies vermutlich die Folge der Zerrung durch das Wachstum in die Breite, wodurch das Mark gelockert und zerrissen wird. Um die Markverhältnisse zu erkennen, rät ANDERS (1928, S. 174), die Lagerabschnitte zu durchschneiden. Es empfiehlt sich jedoch mehr, die zu untersuchenden Rasen lieber stark zu dörren und die spröde genug gewordenen Zweige mit Skalpell oder Pinzette zu zerbrechen. Dadurch gibt sich die wirkliche innere Beschaffenheit sicherer zu erkennen als nach dem mechanischen Druck auf die Schnittstelle.

Es will scheinen, als ob die beiden sogenannten Varietäten nur Standortmodifikationen wären. Um dies zu entscheiden, müssen neben die Untersuchungen im Herbar eingehende Beobachtungen über die jeweiligen ökologischen Verhältnisse am Wuchsort und die etwaige Vergesellschaftung beider Formen miteinander treten.

Zu den Begleitern von Cladonien gehört gebietsweise auch das „Isländische Moos“:

Cetraria islandica (L.) ACH.

Milkeler Heide: sehr zahlreich (20–30 mm hoch und 2–3 mm breite Lagerabschnitte) zwischen *Vaccinium vitis idaea* im lichten Kiefernwalde in der W.-G. Rauden-Drehna, in der Nachbarschaft von *Cl. rang.*, *sylv.*, *imp.*, *unc.*, *def.*, *squam.* f. *squamosiss.*, *furc.*, *grac.*, *degen.*, *vertic.*, *chlor.*, *Corn. acul.* f. *spad.* usw. — In dichten, aufrechten Rasen, 30–40 mm hoch, schmallappig und rinnig, auch auf einer Böschung an der W.-G. Drehna-Driewitz. — Weiterhin zwischen 137,9 und 145,3 vereinzelt Räschen von etwa 50 mm Durchmesser und 15 mm Höhe, äußerst zierlich, mit *Cl. unc.* und *grac.* — Zahlreiche ähnliche aufrechte, krause Räschen (10–20 mm hoch, Lagerabschnitte 1–2–3 mm breit) im lichten Kiefernwalde am Nordhang und -fuß von 145,3, in Gesellschaft zahlreicher *Cl. rang.* und *Corn. acul.* var. *spad.*, eine sehr charakteristische Besiedlung. Hier liegen offenbar kümmernde Pflanzen vor, die vielleicht mit der von ANDERS (1928, S. 171) angeführten „f. *crispa*“ identisch sein könnten, wenn diese nicht von HILLMANN-GRUMMANN als Synonym zu *Cetr. tenuifolia* (RETZ.) HOWE jr. in Anspruch genommen und nicht von ERICHSEN als Artname (Syn.: *Cetr. tenuifolia*) gebraucht würde. Zudem stimmt mit ihr das Bild bei ANDERS (Taf. XXV, Fig. 3) nicht überein. Man könnte sehr wohl auch an eine *Cetr. tenuifolia* depaup. denken, wenn nicht die Unterseite der Lappen zahlreiche Pseudocyphellen und sehr starke Reaktion (Pd + rot) zeigte.

Es fällt auf, daß *Cetraria islandica* nur in der Milkeler Heide auftrat, aber die Art ist auch sonst in der Niederung nicht besonders häufig. In der Mark Brandenburg findet sie sich nach HILLMANN-GRUMMANN (1957)

„in kleineren und größeren Beständen an Waldwegen, auf Heideplätzen und in lichten Kiefernwäldern; zerstreut“. In neuerer Zeit dort nur fünfmal beobachtet! ERICHSEN (1957) meldet: „Im Sandergebiet von Schleswig . . . nicht selten, stellenweise, . . . In Holstein selten. Im ganzen Jungmoränengebiet des Ostens nicht beobachtet. In L. und Nwd. in der Heide verbreitet. In den Dünen der Ostseeküste sehr spärlich.“

Cetraria tenuifolia (RETZ.) HOWE jr.

Syn.: *Lichen islandicus* var. *tenuifolius* RETZ. — *Cetraria islandica* var. *crispa* ACH.

Neu-Oppitz: in kleinen lockeren Rasen (bis 20 mm hoch, Lagerabschnitte 1 mm breit) mit *Cl. pleur.* auf der Kuppe (dürfte wohl hierher gehören, obwohl die Reaktionsflecken nach langer Zeit gold- bis orangegebl werden).

Milkeler Heide: ganz ähnlich und ebenso zierlich wie vorige im lichten Kiefernwalde mit *Cl. mitis, unc., glauca, grac.* und *chlor.* nebst *Polytr. pil.* in der W.-G. Rauden-Drehna, und desgl. mit *Cl. mitis* und *destr.* am Nordhang von 145,3.

Die Belege bestehen aus ebensolchen Kümmerpflanzen wie die oben bei *Cetraria islandica* erwähnten, sind aber noch feiner gestaltet als diese.

Cladonienliste aus zwei Forstrevieren östlich Bärenklau bei Guben

Eine Liste zweier Aufsammlungen aus anderem Gebiete soll zeigen, daß dort die Verhältnisse ähnlich liegen. Sie beruht, wie schon eingangs erwähnt, auf Material, das Herr Dipl.-Forsting. ALBRECHT MILNIK, Eberswalde, auf meine Bitte freundlicherweise 1960 sammelte, wofür auch hier noch besonders gedankt sei. Es „stammt aus flechtenreichen Kiefernforsten östlich des Ortes Bärenklau b. Guben. Der Boden ist hier durch extreme, jährlich wiederkehrende Streunutzung stark degradiert worden. Flechten sind häufig die einzigen Pflanzen unter den geringwüchsigen Kiefern“. Einige Proben sind auch im Revier Kleinsee gesammelt.

1. Flechtenreiche Kiefernforste östlich Bärenklau

Cladonia mitis SANDST. — Nur spärlich eingestreut, mit *Cl. grac.* und *Corn. acul.* var. *mur.*

Cl. pleurota (FLK.) SCHAER. — Sehr alt, mit einem winzigen Räschen von *Cl. vertic.* f. *cervic.* nebst *Polytr. pil.*

Cl. deformis HOFFM. — Mit spärlicher *Cl. bacillaris.*

Cl. uncialis (L.) G. H. WEB. — Ein aufrechtes Räschen in kleinem Moosrasen (z. T. aus *Pohlia nutans*) mit wenigen Pod. von *Cl. grac.* und *glauca*.

Cl. furcata (HUDS.) SCHRAD. — Ein schöner dichter, aufrechter und hell grünlichgrauer Rasen, einige Pod. mit winzigen Apothecien.

Cl. squamsoa (SCOP.) HOFFM. var. *denticollis* (HOFFM.) FLK. — Offenbar in zahlreichen Rasen vorhanden, vereinzelt mit Apothecien.

Cl. glauca FLK. — Nur ein zweigeteiltes Pod. neben *Cl. unc.* und *grac.*

Cl. gracilis (L.) WILLD. var. *chordalis* (FLK.) SCHAER. — Anscheinend zahlreich vorhanden, z. T. mit *Cl. squam.*, z. T. in *Corn. acul.*, z. T. mit Apothecien; vielfach ter. spin. (offenbar niedergetreten und daher mit vielen hakenförmigen Nachschüssen).

Cladonia verticillata (HOFFM.) SCHAER. f. *phyllophora* (FLK.) HARM. und f. *evoluta* (TH. FR.) STEIN. — Kleines Räschen bzw. einzelne, bis vierstöckige Pod. zwischen *Cl. grac.*

Cl. Rappii EVANS. — Ein einziges zweistöckiges Pod. von 20 mm Länge, dessen unteres Stockwerk aber bereits abgestorben erscheint, mit ähnlich entwickeltem Räschen von *Cl. vertic.* f. *cervicornis*, zwischen *Corn. acul.*

Cl. chlorophaea (FLK.) SPRENG. — Wohl zahlreiche Räschen vorhanden.

Cornicularia aculeata (SCHREB.) ACH. var. *muricata* ACH. Sicher zahlreich in dichten Rasen. Vereinzelt ist *Cl. grac.* eingestreut.

2. Kiefern-Mischwald im Revier Kleinsee (NO-Teil) östlich Bärenklau

Cladonia impeza HARM., z. T. f. *laxiuscula* (DEL.) SANDST., z. T. f. *condensata* (FLK.) SANDST. — In schönen größeren Rasen; auch spärlich eingestreut in alte *Cl. squam.*

Cl. deformis HOFFM. — Ein altes Räschen zwischen *Cl. furc.* mit *Polytr. pil.*

Cl. squamosa (SCOP.) HOFFM., zu var. *denticollis* (HOFFM.) FLK. — Ein großer Rasen mit Spuren von *Cl. imp.*, *unc.* und *grac.*

Cl. gracilis (L.) WILLD. var. *chordalis* (FLK.) SCHAER. — Anscheinend in größeren, aber nur 20–30 mm hohen Rasen, z. T. umgetreten, daher als ter. spin.

Cl. verticillata (HOFFM.) SCHAER. f. *evoluta* (TH. FR.) STEIN. — Nur zwei Pod. zwischen drei von *Cl. squam.* var. *denticollis*.

Cornicularia aculeata (SCHREB.) ACH. var. *muricata* ACH. — Offenbar ebenfalls zahlreich in dichten Rasen mit vereinzelt eingestreuter *Cl. grac.*

Zusammenfassung

1. Das Ziel, in einer reinen Sandgegend Sachsens mit Heide-Kiefernwald (Forstrevier Neschwitz) die Zusammensetzung der Cladonien-Flora zu erforschen, ist im wesentlichen erreicht worden. Stichproben aus zwei Forstrevieren bei Guben lassen dort eine ähnliche, aber durch menschliche Eingriffe (rücksichtslose Streunutzung) sehr gestörte Flora vermuten.

2. Im ganzen wurden 30 *Cladonia*-Arten von sehr unterschiedlicher Häufigkeit festgestellt. Dies sind ca. 60 % der in Sachsen auftretenden Arten.

3. Von besonderem Interesse ist das zahlreiche Vorkommen von *Cl. destriata* und *Rappii*.

4. Am deutlichsten machen sich durch Größe, Form und Farbe bemerkbar: *Cl. rangiferina*, *sylvatica*, *mitis*, *impexa*, *uncialis*, *destriata*, *furcata*, *gracilis*, *squamosa* und *foliacea*, aber auch *Cl. Rappii* und *verticillata*.

5. Charakteristische Begleiter, besonders der Cladonia-Arten sowie von *Cl. uncialis*, *destriata* u. a., sind *Cornicularia aculeata* und *Cetraria islandica* auf den sonnigsten Sandböden, wo auch kaum jemals das Laubmoos *Polytrichum piliferum* fehlt.

6. Das auffällig gemeinsame Vorkommen vieler dieser an sich schon xerophytischer Arten in kümmerzuständen weist auf einen überall gleich extremen Standort hin. Bemerkenswert ist, daß sich die begleitende *Cetraria islandica* ebenso verhält.

Literatur

- ANDERS, J. (1928): Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. Eine Anleitung zum Bestimmen der in Mitteleuropa vorkommenden Strauch- und Laubflechten. Mit 8 Abb. i. Text u. 30 Lichtdrucktafeln. — Jena, 1928.
- BERTSCH, K. (1955): Flechtenflora von Südwestdeutschland. — Stuttgart, 1955.
- ERICHSEN, C. F. E. (1957): Flechtenflora von Nordwestdeutschland. Für die Herausgabe durchges. von O. KLEMENT u. W. SAXEN. — Stuttgart, 1957.
- HILLMANN, J., u. V. GRUMMANN (1957): Flechten. Mit 45 Abb. i. Text. — In: Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. VIII. Berlin, 1957.
- KEISSLER, K. VON (1959): Usneaceae. — RABENHORST's Kryptogamen-Flora IX. Bd. Die Flechten. 5. Abt., 4. Teil. — Leipzig, 1959.
- KLEMENT, O. (1955): Prodromus der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. Mit 3 Abb. — FEDDES Rep. Beih. 135. Beiträge zur Kryptogamenkunde.

- MIGULA, W. (1931): Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. — Bd. IV. Flechten. 2. Teil. — Berlin, 1931.
- SANDSTEDE, H. (1931): Die Gattung *Cladonia*. Mit 8 Abb. i. Text u. 34 Taf. — RABENHORST's Krypt.-Flora. 9, IV. Abt., 2. Hälfte. — Leipzig, 1931.
- SCHADE, A. (1960): Über *Cladonia Rappii* EVANS, ihr Vorkommen in der Oberlausitz und im übrigen Sachsen sowie ihre sonstige Verbreitung. — Nova Hedwigia 2, S. 407—523.
- ZAHLBRUCKNER, A. (1922-1940): Catalogus lichenum universalis. I-X. — Berlin, 1922-1940.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Alwin Schade,
Putzkau, Kr. Bischofswerda in Sa.,
Oberdorf 82