Ber. Naturhist. Ges. **110**, Hannover 1966

Vom Flechtensterben im nördlichen Deutschland

Von OSCAR KLEMENT, Kreuzthal-Leutkirch *)

Mit 4 Abbildungen

Auf Grund langjähriger Feldbeobachtungen wird die fortschreitende Verarmung der Flechtenflora nachgewiesen; die möglichen Ursachen für das Flechtensterben werden diskutiert.

Über die Verarmung der Fauna und Flora in dichter besiedelten Gebieten Mitteleuropas ist schon seit Jahren viel geschrieben worden; sogar Tagespresse und Fernsehen haben dann und wann dieses Thema aufgegriffen. Aber nur ein verschwindend kleiner Teil unserer Zeitgenossen hat von dieser betrüblichen Erscheinung Kenntnis genommen oder gar ein Bedauern darüber empfunden. Völlig unbeachtet ist dabei der Rückgang einer Pflanzengruppe geblieben, die früher – nach alten Florenlisten zu urteilen – bei uns eine reiche Entfaltung aufzuweisen hatte: das Sterben der Flechten. Bei ihrer verhältnismäßig geringen Beachtung kann ihr rapider Rückgang nur in den wenigen Gebieten nachgewiesen werden, die sich einer besonderen Pflege der Lichenologie zu erfreuen hatten. Das trifft einerseits speziell für Nordwestdeutschland zu, wo der gelehrte Bäckermeister Dr. h. c. HEINRICH SANDSTEDE, Bad Zwischenahn, ein Leben lang intensivste Flechtenforschung betrieben hatte, und dann noch für Schleswig-Holstein, wo der Lehrer C. F. E. ERICHSEN, Hamburg, in Zusammenarbeit mit seinem Schüler, dem Kaufmann W. SAXEN, Tarp, gründlichste Forschungsarbeit geleistet hat.

Ein Vergleich der Florenverzeichnisse (SANDSTEDE 1912) und (ERICHSEN 1957) mit den Vegetationsverhältnissen der Gegenwart liefert ein betrübliches Bild, schon wenn man dabei nur die auffallenderen Laub- und Strauchflechten in Betracht zieht. Viele von ihnen, gut belegt durch eine Vielzahl älterer Herbarexemplare, sind in den letzten zwanzig bis dreißig Jahren nicht wieder gefunden worden. Zahlreiche Arten, die noch zwischen den beiden Weltkriegen als häufiger vorkommend bezeichnet wurden, zählen heute bereits zu Seltenheiten.

*) Dr. h. c. OSCAR KLEMENT, 7971 Kreuzthal-Eisenbach 130 über Leutkirch.

Sucht man nach den Ursachen des auffälligen Rückganges oder des völligen Verschwindens, so kommt man zu keinem befriedigenden Ergebnis. Makroklimatische Veränderungen, wie Niederschlag, Luftfeuchtigkeit und Temperatur und damit die allgemeine Humidität als Quotient aus Niederschlag und Wärme können kaum ausschlaggebend sein, weil sich die Jahresmittel dieser Faktoren noch immer im Rahmen langjähriger, normaler Klimaschwankungen bewegen. LANGE (1953) kommt auf Grund umfangreicher physiologischer Untersuchungen bei dem Vergleich der festgestellten Resistenzwerte verschiedener Flechten mit den Standortsbedingungen zu dem Schluß, daß keine der näher untersuchten Flechtenarten – darunter auch solche ozeanischer Verbreitung – an ihren natürlichen Standorten von so langen Trockenperioden betroffen werden, daß letale Schädigungen ausgelöst werden können. Andererseits kann an e x t r e m e n Standorten das ertragbare Maximum für empfindlichere Flechten wohl erreicht und auch überschritten werden, so daß dann ein völliger Rückgang denkbar ist. So bleibt also nur eine tiefgreifende Veränderung des M i k r o k l i m a s übrig, vornehmlich ausgelöst durch mannigfache a n t h r o p o g e n e Einflüsse.

Schon SANDSTEDE (1950) bricht in bittere Klagen aus, wenn er den Vegetationswandel ehemals flechtenreicher Gebiete erwähnt, wie z. B. im Neuenburger Urwald, im Hasbruch, im Bereiche des Baumweges, in der Ahlhorner Heide, in den Osenbergen, im Hegelerwald, in der Umgebung von Gristede oder in den früheren Moorgebieten des Ammerlandes. In gleicher Weise äußerten sich noch zu Lebzeiten dem Verfasser gegenüber ERICHSEN und SAXEN bezüglich der Verarmung der Flechtenflorula in den Gebieten des Kreises Flensburg hart an der dänischen Grenze und in der Jungmoränenlandschaft von Schleswig-Holstein.

Das Fällen alter Alleebäume in Verbindung mit dem Kalken oder Abkratzen der Stämme an Straßen und Wegen; die Umwandlung von Moorgebieten in Kulturland, wie z. B. von Willbrook, Ostermoor, Kehnmoor und Richtmoor; die Dezimierung der Wälder durch Kriegseinwirkungen, wie etwa die Verwendung alter Eichen für aussichtslose Panzersperren; der Ersatz der Knicks durch Stacheldrahtumzäunungen; eine weitgehende Regulierung vieler Wasserläufe in Verbindung mit der Vernichtung ihrer Auwald-Reste; die Verwendung erratischer Blöcke und uralter Steinsetzungen für bauliche Zwecke; der Bevölkerungsdruck, ausgelöst durch die Ausweisung der deutschen Bevölkerung aus den Ostgebieten und die damit verbundene Notwendigkeit zur Kultivierung von Ödland; die Gründung neuer Industrien in vordem weniger dicht besiedelten Gegenden und letzten Endes auch die Ausdehnung früherer Siedlungen selbst – dies alles sind Faktoren, die einen wesentlichen Einfluß auf die Flechten-Florula ausüben. Eine perfektionierte Technik beschleunigte den Gang der mannigfachen Kultivierungsmaßnahmen, und viele Gebiete, die noch vor dem zweiten Weltkrieg den Zauber LÖNS'scher Romantik ausstrahl-

ten, lassen heute nicht mehr ahnen, daß hier meilenweit ausgedehnte Heiden der Vegetation ihr Gepräge gaben.

Am deutlichsten zeigt sich die menschliche Einflußnahme auf den Lebensraum von einer Gruppe borealer Flechten, die einstmals mit den Gletschern auf Gesteinsblöcken vom hohen Norden bis in die nordwestdeutsche Tiefebene verfrachtet worden sind. Sie zählten schon immer zu Seltenheiten, sind aber heute, wie es wiederholte Suchaktionen deutlich machen, wahrscheinlich endgültig verschwunden.

Stereocaulon vesuvianum PERS. (Syn.: *St. denudatum* FLK.), weit verbreitet in Urgesteinsgebieten Europas mit einer deutlichen Häufung in vulkanischen Bezirken, früher vereinzelt in kümmerlichen Exemplaren festgestellt, konnte in jüngerer Zeit von SAXEN nur noch südlich von Istedt festgestellt werden; eine nahe verwandte Art

Stereocaulon dactylophyllum FLK. (Syn.: *St. coralloides* FR.), in europäischen Gebirgen auf Silikatgestein noch weit, wenn auch recht zerstreut verbreitet, zählte zu Zeiten SANDSTEDEs zum regelmäßigen floristischen Bestand der meisten Findlinge und Hünengräber. Die Flechte wurde in jüngerer Zeit nicht wieder gefunden. Ebenfalls verschwunden ist

Alectoria pubescens (L.) HOWE (Syn.: *Parmelia pubescens* (L.) VAIN.), eine unscheinbare fädige Flechte boreal-alpiner Verbreitung; sie wurde vor vielen Jahren von NOELDEKE zum letzten Male bei den „Sieben Steinhäusern" gefunden. Ein gleiches Geschick scheint die früher öfters festgestellten Nabelflechten der Granitblöcke ereilt zu haben, so

Umbilicaria pustulata HOFFM., belegt aus zerstreut liegenden Fundorten in Schleswig-Holstein und Oldenburg;

Umbilicaria deusta (L.) BAUMG., zuletzt bei Husum, Soltau und Wesermünde festgestellt, sowie die dunkelbraune, dicht rhizinöse

Umbilicaria polyrrhiza (L.) ACH., die der Verfasser noch vor wenigen Jahren an einem Granitblock der Steinsetzung „Visbecker Bräutigam" in sehr kümmerlicher Ausbildung gesehen hat.

Parmelia disjuncta ERICHS., eine Kennart des weit verbreiteten Parmelietum conspersae mag sich noch erhalten haben; zumindest wurde sie vor sechs Jahren noch bei Wilsede und Uelzen angetroffen. Dagegen ist mit größter Wahrscheinlichkeit die boreale

Parmelia incurva (PERS.) FR. eine Blattflechte von grünlichgelber Farbe mit großen Kugelsoralen und die unscheinbare bräunlichgraue

Parmelia omphalodes (L.) ACH., von SANDSTEDE noch von einigen Steindenkmälern Oldenburgs belegt, verschwunden.

Mehr noch als die auffälligeren Laub- und Strauchflechten dürften viele unscheinbare Krustenflechten, besonders einige *Lecidea*-Arten der Vergangenheit angehören, doch könnte erst eine so intensive Durchforschung der Ge-

biete, wie sie von SANDSTEDE und ERICHSEN in jahrelanger mühevoller Sucharbeit durchgeführt worden ist, Aufschluß bringen. Nicht allein die Verwertung vieler Findlinge als Baumaterial mag den Rückgang oder das Verschwinden dieser nordischen Arten ausgelöst haben. Auch die starke touristische Frequenz bei den erhalten gebliebenen Steinsetzungen und Hünengräbern mag dazu beigetragen haben, weil die Steine, von unverständigen und ehrfurchtslosen Besuchern für Klettereien mißbraucht, in der Regel völlig abgeschabt und frei von epipetrischem Flechtenbewuchs sind.

Völlig anders geartet sind die Ursachen für den Rückgang oder für das vermutete Verschwinden einer anderen Flechten-Gruppe: der Großflechten des ozeanischen Elements (DEGELIUS 1935, ALMBORN 1948, KLEMENT 1964). Von diesen findet sich noch an mehreren Stellen – wenn auch niemals fruchtend und stets in Kümmerformen –

Lobaria pulmonaria (L.) HOFFM. (Abb. 1) SANDSTEDE (1912) bezeichnet ihr Vorkommen in den Waldungen des Ammerlandes noch als häufig und in den älteren Florenlisten wird die Art stets angeführt. Über ihren rapiden Rückgang kann indessen kein Zweifel bestehen. SAXEN (1963) widmet ihrem selten gewordenenVorkommen im nördlichen Schleswig-Holstein eine eigene Studie, wonach die Art mit Sicherheit nur noch in den Waldungen um Flensburg, hart an der dänischen Grenze, ein deutliches Refugium besitzt. Von ihrer ehemals ausgedehnten Verbreitung im Endmoränengebiet von Schleswig-Holstein und in den krattartigen Waldungen des Sandergebietes ist in jüngster Zeit nichts mehr berichtet worden. Wenn auch diese in der Volksmedizin vielfach verwendete „Lungenflechte" heute noch nicht völlig ausgestorben ist, so mag doch der Zeitpunkt nicht mehr allzu ferne sein, wo sie nur durch viele Herbarbelege von einer ehemals reichen Verbreitung Zeugnis ablegen kann. – Kaum mehr vorhanden ist eine der schönsten und stattlichsten Flechten aus der gleichen Verwandtschaft:

Lobaria amplissima (SCOP.) FORSS., die nur noch zerstreut in Küstengebieten des Atlantik und in ozeanisch getönten Gegenden der Alpen vorkommt. Belegstücke aus der Münsterbucht und aus Oldenburg hat der Verfasser noch gesehen. Die Art ist im Gebiete sicher erloschen, weil sie viel zu auffällig ist, um übersehen zu werden. Weder SANDSTEDE (1912), noch ERICHSEN (1957) können einen Fund aus neuerer Zeit registrieren. – Nur in zwei kleinen Kümmerformen konnte der Verfasser einen Beleg SAXENs von einer verwandten, vornehmlich im insubrischen Klimabereich mediterran-ozeanischer Gegenden verbreiteten Art sehen, von

Lobaria laetevirens (LIGHT.) ZAHLBR., von einer Buche im Forst Klusried, nördlich von Flensburg. Auch aus dem Krs. Segeberg und aus der Umgebung von Tondern werden frühere Funde erwähnt, doch scheint es sehr zweifelhaft, daß sich diese klimatisch sehr empfindliche Art wird halten können.

Lobaria scrobiculata (SCOP.) DC. (Syn.: *L. verrucosa* [HUDS.] HOFFM.), eine



Aufnahme: Forstmeister Gg. Meister, München

Abb. 1 *Lobaria pulmonaria* (L.) HOFFM.

boreale, in den skandinavischen Ländern häufige Art, ist nur noch auf wenige Stellen in der Sager Heide und auf einige Punkte von Schleswig-Holstein beschränkt. Die mir zu Gesicht gekommenen Proben sind immer dürftig entwickelt und zeigen durchweg herabgesetzte Vitalität. – Ebenso ist die Verbreitung von

Nephroma bellum (SPRENG.) TUCK. (Syn.: *N. laevigatum* auct. non ACH.) sehr zurückgegangen und die letzten, bekanntgewordenen Funde sind nur auf das Gebiet um Flensburg (SAXEN) und von der Sager Heide (SANDSTEDE) beschränkt. – Noch seltener ist die sorediöse

Nephroma parile ACH., die nur noch von Kratt-Eichen beim Kloster Lügum bekannt ist. – Reichlicher, allerdings auch sehr zerstreut ist die auf ozeanisch beeinflußte Gebiete beschränkte

Nephroma laevigatum ACH. (Syn. *N. lusitanicum* (NYL.) SCHAER.), anzutreffen, die vornehmlich in Schleswig-Holstein und noch an einigen Punkten Niedersachsens vorkommt. Ein älterer Fund von TIMM wurde bei Cuxhaven gemacht. – Zur ökologisch gleichen Gruppe, aber von den aufgezählten Arten durch ihre unscheinbaren, muschelförmigen Schüppchen deutlich verschieden, ist

Normandina pulchella (BORR.) NYL. In Schleswig-Holstein beschränkt sich ihr Vorkommen vornehmlich auf das Gebiet des niederschlagsreicheren atlantischen Klimakeils; aus Oldenburg liegt ein Beleg von SANDSTEDE von Eschen der Waldungen zwischen Gießelhorst und Hülsterdik vor. – Ganz allgemein sind die Arten dieser Gruppe auf niederschlagsreiche Gebiete beschränkt, die reich an wasserspeichernden Moosen sind; es ist eine epibryophytische Gruppe, deren Arten fast nur auf ausdauernden Moospolstern eine vitale Entwicklung zeigen. Das Fehlen von ausgedehnten Moospolstern dürfte eher als die makroklimatischen Verhältnisse die Ursache für den raschen Rückgang dieser Artengruppe sein. Hauptursache scheint die Veränderung der Waldbestände durch Rodung, durch Umwandlung in Fichtenforste und durch das Ausmerzen alter Überhälter zu sein.

Betroffen von solchen oder ähnlichen Maßnahmen sind auch einige epiphytische Laubflechten borealer Verbreitung, wie

Hypogymnia bitteriana (ZAHLBR.) KROG, die vornehmlich in montanen Lagen Mitteleuropas eine recht zerstreute Verbreitung aufzuweisen hat und

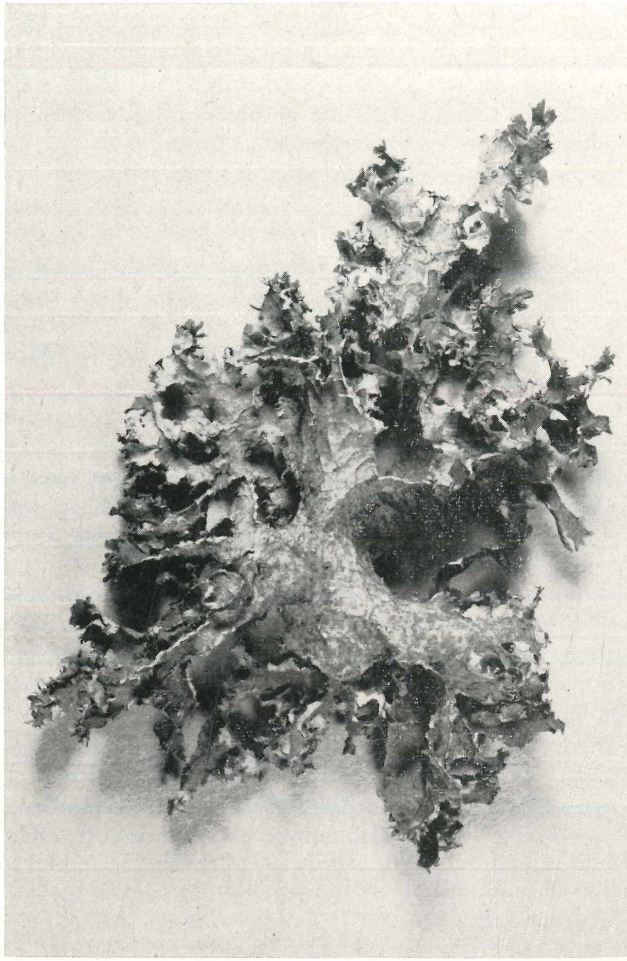
Hypogymnia vittata (ACH.) GAS. Erstere wurde mehrfach von ERICHSEN in Schleswig-Holstein und von SANDSTEDE in den Oldenburger Waldungen festgestellt. An Birkenstämmen am Wilseder Berg konnte der Verfasser die Art noch in schönster Entwicklung feststellen. *H. vittata,* leicht zu verwechseln mit einer ökologischen Form unserer überall vorkommenden

H. physodes (L.) NYL., der f. vittatoides MERESCHK., ist zuletzt von SANDSTEDE im Oldenburgischen und von KOCH bei Jever gefunden worden.

Von anderen, im Verschwinden begriffenen Epiphyten verdient *Ramalina calicaris* (L.) FR. Erwähnung, die vor wenigen Jahren noch auf Sylt und bei Husum gesammelt worden ist. – Immer mehr im Rückgang ist auch *Ramalina evernioides* NYL. (Syn.: *R. duriei* (DN.) JATTA) – (Abb. 2), eine in mediterran-ozeanischen Gebieten häufige Rindenflechte, deren Vorkommen bei uns in Schleswig-Holstein und auf den Nordfriesischen Inseln hauptsächlich auf Mauerwerk alter Baulichkeiten beschränkt ist. Viele Fundorte, die noch von ERICHSEN und SANDSTEDE angeführt werden, müssen heute als erloschen gelten. – Sicher verschwunden sein dürfte *Usnea rubicunda* STIRT., ebenfalls eine mediterran-ozeanische Art, die ERICHSEN ein einziges Mal im Sachsenwald bei Lauenburg gefunden hat. – Ein gleiches Schicksal hat wohl auch die ozeanische *Usnea subpectinata* STIRT. erfahren, von der nur ein Beleg von SANDSTEDE aus dem Oldenburgischen vorliegt. – Die ansehnliche, etwas starre *Usnea ceratina* ACH. wurde wohl noch vor kurzem in der Nähe von Flensburg gefunden; an den Standorten um Oldenburg, die SANDSTEDE noch anführt, scheint sie indessen verschwunden zu sein.

Auch eine kleine Gruppe epigäischer Flechten ist von dem allgemein in Erscheinung tretenden Rückgang betroffen. *Stereocaulon tomentosum* FR., ehemals in Heidegebieten weit verbreitet, konnte vor längerer Zeit durch KOCH nur noch von Jever und von Wangerooge festgestellt werden. Ausgelöscht sind wohl die beiden boreal-alpinen Hundsflechten: *Peltigera variolosa* (MASS.) GYELN., (Abb. 3), früher bekannt aus der Umgebung von Lübeck und Jever und *Peltigera venosa* (L.) BAUMG., die zierlichste Art dieser Gattung mit zerstreutem Vorkommen in den nordischen Ländern und im Alpenbereich, belegt durch einige ältere Funde von Eutin, Lübeck und Lauenburg.

Ein kleine Anzahl von Cladonien teilen wohl ein ähnliches Geschick, zumindest zählen sie heute zu ausgesprochenen Seltenheiten. *Cladonia brevis* SANDST., aus der Umgebung von Oldenburg in dem großen Exsikkaten-Werk von SANDSTEDE ausgegeben, eine unansehnliche Art von wenig bekannter, wahrscheinlich östlicher Verbreitung, beschränkt auf reine Sandböden, kann leicht übersehen werden und dürfte noch vorkommen. Der Verfasser konnte sie im Jahre 1947 in kleinen Trupps innerhalb eines Cladonietum mitis auf Sandflächen zwischen Siebeneichen und Günster (Krs. Lauenburg) feststellen. *Cladonia parasitica* (HOFFM.) HOFFM. (Syn.: *C. delicata* (PERS.) FLK.), vornehmlich auf alte Eichenstubben beschränkt, eine zirkum-polar verbreitete zierliche Strauchflechte, wurde zuletzt nur an wenigen Stellen im Banneführerholz (Oldenburg) und bei Nienburg festgestellt. Sie dürfte mit großer Wahrscheinlichkeit im Gebiete ausgestorben sein.



Aufnahme: Dipl.-Ing. Hans Ullrich, Langelsheim

Abb. 2 *Ramalina evernioides* NYL. (1.5-fach)



Aufnahme: Klaus Kalb, Nürnberg

Abb. 3 *Peltigera variolosa* (MASS.) GYELN. nat. Gr.

Eine im übrigen Mitteleuropa, insbesondere auf sauren Böden in den Gebirgslagen weit verbreitete Art,
Cetraria islandica (L.) ACH., schon immer eine Seltenheit im Gebiete, wurde in letzter Zeit auch nicht wieder gefunden, obwohl sie in Schleswig-Holstein früher mehrfach angetroffen worden ist. Ein Fund von KOCH bei Jever von 1840 und ein spärliches Vorkommen in der Heide zwischen Heidmühle und dem Forst Upjever i. J. 1886 durch SANDSTEDE sind die letzten belegten Funde. – Durch anlaufende Kultivierungsmaßnahmen ernstlich bedroht sind die beiden einzigen Fundorte der arktisch-alpinen
Cetraria nivalis (L.) ACH. (Abb. 4); NEUMANN entdeckte die Art bei Nienwohlde (Krs. Uelzen) in einem lückigen Heidebestand (KLEMENT 1952) i. J. 1952 und drei Jahre später konnte KÜSEL einen neuen Standort in der Tüchter Heide ausfindig machen. Appelle an die zuständigen Naturschutzbehörden, die beiden Standorte dieses Eiszeitrelikts unter Naturschutz zu stellen, haben bisher leider kein Ergebnis gezeitigt. Es handelt sich um die Charakterart einer arktisch-alpinen Windkantengesellschaft. – Von der unscheinbaren und deswegen leicht zu übersehenden
Pannaria nebulosa (HOFFM.) NYL., die auf saure Waldböden beschränkt ist und ein ziemlich zerstreutes Areal aufzuweisen hat, wurde erstmals von STÖLTING bei Hudemühlen angeführt. Indessen scheint die von dort verschwundene Art noch auf den Nordfriesischen Inseln und im nördlichen Schleswig-Holstein vorzukommen.

Immer seltener werden aber auch die ebenso interessanten, wie unscheinbaren Kelchflechten (Caliciaceae), die früher in den Eichenwaldungen Niedersachsens und Schleswig-Holsteins häufiger vorgekommen sind. Inwieweit sie bereits der modernen Forstwirtschaft weichen mußten, ist schwer zu sagen, weil sie auch bei einer gründlichen Durchforschung eines Gebietes leicht zu übersehen sind. Daß sie sogar noch in dichter besiedelten und anthropogen stark beeinflußten Gebieten reichlich angetroffen werden können, beweist eine jüngst durchgeführte lichenologische Durchforschung des Reichswaldes bei Nürnberg durch KALB.

Erfassen die vorstehenden Ausführungen vornehmlich Arten, die schon immer als Raritäten gewertet wurden, so macht sich doch auch bei vielen, ehemals trivialen Flechten ein deutlicher Rückgang bemerkbar, ein Rückgang von Arten, die kaum einer älteren Florenliste auch aus dicht besiedelten Gebieten fehlten. So ist beispielsweise
Anaptychia ciliaris (L.) KOERB., die noch vor 50 Jahren kaum einem Straßenbaum gefehlt hat, schon zu einer ziemlichen Seltenheit geworden. Das Gleiche gilt auch für die ansehnliche
Ramalina fraxinea (L.) ACH., die zum festen Florenbestand der meisten deutschen Landschaften gezählt werden mußte. – Auch einige Laubflechten vom *Parmelia*-Typ werden immer seltener, wie die blaugrüne
Parmelia acetabulum (NECK.) DUBY, früher eine der häufigsten nitrophilen



Aufnahme: Otto Bombeck, Callenbrock

Abb. 4 *Cetraria nivalis* (L.) ACH.
Standort des bedrohten Eiszeitrelikts
in der Lüneburger Heide bei Nienwohlde.

Arten der Alleebäume von Mittel- und Osteuropa, meist in Gesellschaft von *Anaptychia ciliaris;* dann die auffallend grünlichgelbe *Parmelia caperata* (L.) ACH. und die silbergraue isidiöse *Parmelia scortea* ACH., beide mehr von südlicher Verbreitung.

Die Alleebäume, die noch vor nicht allzulanger Zeit eine reiche Flechtenvegetation aufzuweisen hatten, tragen heute vielfach nur noch monotone grüne Überzüge weitverbreiteter Grünalgen, nahezu ohne jede Andeutung einer Großflechte. Allenfalls finden sich noch unregelmäßig begrenzte, schorfige Lager der unscheinbaren *Lecanora conizaeoides* NYL. (Syn.: *L. pityrea* ERICHS.) und in Ausnahmsfällen auch Thallusanfänge widerstandsfähiger, meist stickstoffliebender Flechten.

Der auffallende Flechtenrückgang ist aber auch in vielen anderen Gebieten Mitteleuropas ganz allgemein festzustellen. Schon ANDERS (1925) be-

klagt in dem früher so flechtenreichen Gebiet um Böhm. Leipa (Sudetengau) das Verschwinden ehemals gemeiner Arten. Sogar in Gegenden, die noch nicht einem so großen Einfluß moderner Kultivierungsmaßnahmen ausgesetzt sind, wird ein Rückgang der Flechtenflorula sehr deutlich. SCHAUER (1966), der in einer minutiösen Suche nach ozeanischen Flechten große Teile der Nordalpen und des Alpenvorlandes gründlich durchforscht hat, mußte im Vergleich mit älteren Herbarbelegen einen beachtlichen Schwund vieler Arten feststellen, unter anderen auch der bei uns aussterbenden Flechten: *Lobaria amplissima, L. scrobiculata* und *Normandina pulchella*. Sein reiches Kartenmaterial läßt das Schwinden vieler Arten deutlich erkennen.

Fast sieht es aus, als ob in weiterer Zukunft die Flechten bei uns völlig aussterben wollten. Das trifft jedoch in keiner Weise zu. Anstelle der empfindlichen, an enge mikroklimatische Verhältnisse und an begrenzte edaphische Bedingungen gebundenen „Edelflechten" ist eine große Heerschar von Arten getreten, für die der Mensch mit seinen Siedlungen und Bauten neue Standorte geschaffen hat (KLEMENT 1957). Diese synanthropen Krustenflechten trotzen dem Wüstenklima der Städte und der größeren Siedlungen infolge ihrer ungewöhnlichen Trocken- und Hitzeresistenz (LANGE 1953) und infolge der Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung giftiger, der Luft beigemengter Gase, wie etwa SO_2 oder H_2S, die allgemein zu einem raschen Absterben von Großflechten führen (SKYE 1958). Freilich ist diese Bereicherung durch „Ruderalflechten" ein sehr zweifelhafter Ersatz für den Verlust unserer natürlichen Flechtenflora. Die so geschaffene Unifizierung und Verarmung geht aber parallel zu der allgemeinen Erscheinung in unserer Großvegetation, in der natürliche Formationen der ursprünglichen Landschaft künstlichen, zweckdienlichen Kulturen weichen müssen.

Schrifttum

ALMBORN, O.: Distribution and Ecology of some South Scandinavian Lichens. — Bot. Not. Suppl. **1**, 254 S., 1948.

ANDERS, J.: Im Verschwinden begriffene und verschwundene Flechtenarten in Nordböhmen. — Ber. deutsch.botan.Ges. **53**, S. 319–330, 1935.

DEGELIUS, G.: Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. — Acta Phytogeogr.Suecica **7**, 411 S., 1935.

ERICHSEN, C. F. E.: Flechtenflora von Nordwestdeutschland. — 411 S., Jena 1957.

KLEMENT, O.: Cetraria nivalis, die Schneeflechte, ein bemerkenswertes Eiszeitrelikt in der Lüneburger Heide. — Beitr. Naturk. Niedersachs. **5**, S. 93–97, Osnabrück 1952.

— — Die Flechtenvegetation der Stadt Hannover — ebenda **10**, S. 1–5, Hannover 1957.

— — Das ozeanische Element in der Flechtenflora von Niedersachsen. — Ber.Naturhist.Ges. Hannover **108**, S. 31–39, Hannover 1964.

LANGE, O. L.: Hitze- und Trockenresistenz der Flechten in Beziehung zu ihrer Verbreitung. — Flora **140**, S. 39–97, 1953.

SANDSTEDE, H.: Die Flechten des Nordwestdeutschen Tieflandes und der Nordsee-Inseln. — Abh.Naturw.Ver.Bremen **21**, S. 9–243, Bremen 1912.

— — Veränderungen in der Flora unserer Heimat. — Oldenb. Jahrb. **50**, S. 304–311, Oldenburg/O. 1950.

SAXEN, W.: Flechten und Klima in Schleswig-Holstein. — Die Heimat **60**, S. 173–175, 1953.

— — Zur Verbreitung der Lungenflechte im Lande Schleswig. — Schr.Naturw.Ver.Schlesw.-Holst. **34**, S. 84–88, Kiel 1963.

SCHAUER, Th.: Ozeanische Flechten im Nordalpenraum. — Port.Acta Biol. (B) **8**, S. 17–229, 1966.

SKYE, E.: Luftföroreningars inverken på busk- och bladlavfloran kring skifferoljeverket i Närkes-Kvarntorp. — Sv.Bot.Tidskr. **52**, S. 133–190, 1958.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: 110

Autor(en)/Author(s): Klement Oskar [Oscar]

Artikel/Article: Vom Flechtensterben im nördlichen Deutschland 55-66