

(1943) auf der Hochebene selten und in den Bayerischen Alpen fehlend, doch fanden mein Bruder K. Koppé und ich es im Allgäu am Freibergsee bei Oberstdorf. — *P. aloides* (Hdw.) Pal. An gleichen Stellen wie die vorige Art und ebenso selten. A: Öttinger Wald nördlich Bahnhof Kastl, 430 m; Hangwald nördlich Teising, 400 m; Winhöring, Sallachwald, 450 m. M: Wald nordwestlich Sonham, 520 m. — *P. urnigerum* (L.) Pal. A: Inn-Terrasse östlich Unterholzhausen, Hohlweg; Öttinger Wald, lehmige Weggräben, 420 m.

*Polytrichum pilliferum* Schreb. Trockener Lehm- und Sandboden, an Waldwegen und Hängen, ziemlich selten. A: Öttinger Wald, nördlich Bahnhof Kastl, 420 m; Unterburgkirchen; Teising; Winhöring. M: Kiefernwald östlich Grünbach. — *P. strictum* Banks. In Mooren, besonders zwischen Torfmoosen, selten. A: Unterburgkirchen, Quellmoor am Hange, 405 m. M: Quellmoor 1 km südlich Weiding; Moor südlich Dietham. — *P. gracile* Menz. M: Torfstich südlich Unterflossing (T); Moorwiese 2 km südlich Mörmoosen. — *P. commune* L. Nasse Senken in humosen Wäldern, verbreitet. *Var. perigoniale* (Mich.) Br. eur. M: Wald nordwestlich Sonham, humoser, feuchter Lehmboden, 520 m; Oberneukirchen, heideartige Stellen im Kiefernwald, auf Lehm.

#### Schrifttum

A m a n n, J.: Flore des mousses de la Suisse. Lausanne 1912. — B r a u n - B l a n q u e t, J.: Die pflanzengeographischen Elemente Westdeutschlands. Der Naturforscher 5, 289—310 (1928). — F a m i l l e r, I.: Die Laubmoose Bayerns. Denkschrift. Kgl. Bayr. Bot. Ges. Regensburg. 1. Teil, Bd. 10, 2. Teil, Bd. 11 (1911/12). — Die Lebermoose Bayerns. Ebenda, Bd. 13, 153 (1917). — M ö n k e m e y e r, W.: Die Laubmoose Europas. Rabenh. Kryptog.-Flora, Bd. 4, Ergänz.bd., Leipzig 1927. — M ü l l e r, K.: Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Ebenda, Bd. 6, 1. u. 2. Abt., 1906/16. — Die Lebermoose. Ebenda, Bd. 6, Ergänz.bd., Lief. 1. u. 2., 1939/40. — P a u l, H.: Sphagnales (Torfmoose) in: Pascher, Süßwasserflora Mitteleuropas. Heft 14, Jena 1931. — Nachträge und Bemerkungen zur Moosflora Bayerns. Ber. Bayer. Bot. Ges. 26 (1943). — R e i m e r s, H.: Bemerkenswerte Moos- und Flechtengesellschaften auf Zechsteingips am Südrande des Kyffhäusers und des Harzes. Hedwigia 79 (1940). — R i k l i, M.: Geographie der Pflanzen (Florenreiche). Handwörterbuch d. Naturwissenschaft, Bd. 4, 787, Jena 1913.

## Änderungen des Florenbildes am Münchner Südbahnhof

Von H. Merxmüller, München

Seit langer Zeit haben die Güterbahnhöfe der größeren Städte durch ihren Reichtum an fremdländischen Pflanzen die Aufmerksamkeit der Floristen erweckt. Bereits in den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts unterzogen Münchner Botaniker den Südbahnhof eifrigen Untersuchungen; aus jener Zeit stammen all die erstaunlichen Fundortsangaben „München“ für seltene Ausländer in V o l l m a n n s Flora. In ähnlicher Weise wurden um die Jahrhundertwende Mannheim und Ludwigshafen von Z i m m e r m a n n eingehend und mit überraschend reichen Ergebnissen untersucht. Gleichwohl blieb in jenen Jahrzehnten die Frage nach dem Zustandekommen derartiger Fremdlingansammlungen undiskutiert. Sie zu klären blieb dem Schweizer T h e l l u n g vorbehalten, der in seiner „Flore adventice de Montpellier“ (1912) die Fremdfloren eines der an Ausländern reichsten Bezirke Europas einer eingehenden Analyse unterzog.

Mit einigen Verbesserungen und Erweiterungen aus späterer Zeit (S c h e u e r m a n n, M ü l l e r) unterscheidet dies hier geschaffene System sieben verschiedene Wege, auf denen die Adventivpflanzen eingeschleppt werden; es trennt demgemäß Getreideunkräuter, Saatunkräuter, Wollbegleiter, Ballastbegleiter, Ölpflanzen, Vogelfutterpflanzen und Südfruchtbegleiter. Während die erstgenannten Gruppen an Getreidespeicher und Mühlen, an Kunstwiesen, an Wollkammereien, Schiffshäfen und Ölmühlen sowie an Stadtplätze und Müllaufschüttungen gebunden erscheinen, haben die Südfruchtbegleiter ihre Standorte an den Entladegeleisen der Güterbahnhöfe. Ihre Heimat ist das Mittelmeergebiet, namentlich Sizilien, woher die Mehrzahl der Südfruchtsendungen kommt. Um die empfindlichen Südfrüchte während des winterlichen Transportes über die Alpen vor Frost und Kälte zu schützen, werden Wände und Decken der Eisenbahnwagen mit Packen von Heu und Stroh gepolstert. Beim Entladen und Reinigen der Wagen fallen aus diesem Frostschutzmaterial Mengen von Samen auf die Geleise und Rampen, so daß sich hier im kommenden Jahr eine mehr oder minder reichliche südländische Flora zu entwickeln pfl egt.

Nachdem durch zusätzliche genaue Untersuchung des trockenen Frostschutzmaterials eine beachtliche Übereinstimmung mit den an den Laderampen wachsenden Fremdfloren nachgewiesen war, ergab sich darüber hinaus, daß auch die einheimischen Pflanzen größtenteils im Frostschutzmaterial enthalten waren und somit hier als eingeschleppt gelten konnten. Es schien demnach die gesamte Flora eines solchen Entladebereichs der Kategorie der Südfruchtbegleiter zugeordnet werden zu können, eine Ansicht, die sich besonders in den letzten Arbeiten von Jauch und Fiedler spiegelt, in denen fast 900 Arten als hierher gehörig aufgezählt werden. Damit erschien trotz der Warnungen Scheuermanns, der schon frühzeitig auf die notwendige Abgrenzung der Einwanderer und der Einheimischen aufmerksam gemacht hatte, die Problematik beendet. Die weitere Beschäftigung mit den Güterbahnhöfen konnte bestenfalls die Zahl der in diese Listen aufzunehmenden Arten geringfügig erhöhen.

Da diese eingeschleppten Südländer unseren Klimaverhältnissen nicht oder zumindest nur schlecht angepaßt sind, pflegt sie alljährlich der erste Frost hinwegzuraffen. Daraus folgerte Jauch 1938 mit Recht, daß ein Aussetzen der Südfruchtzufuhr auch nur einen Winter lang nahezu die gesamte Südfruchtflora unserer Güterbahnhöfe zum Verschwinden brächte. Die völlige Einstellung der Südfruchttransporte nach Deutschland in den ersten Nachkriegsjahren mußte also auch der Adventivflora des Münchner Südbahnhofs ein solches Schicksal bereitet haben<sup>\*)</sup>. Es erschien daher nicht aussichtsreich, im Jahre 1948 diese von Müller-Ulm in den beginnenden, von mir in den ausgehenden dreißiger Jahren näher untersuchten Stätten erneut zu begehen; gleichwohl reizte die Frage, was denn nun aus diesem mehr oder minder sich selbst überlassenen Gelände geworden sei. Entgegen allen Erwartungen gelang es im Laufe mehrerer Besuche, eine bemerkenswerte Anzahl nicht-einheimischer Arten aufzusammeln.

Der anfängliche Glaube, es handle sich hierbei doch wieder um eine der üblichen Südfrucht-Begleitfloren, hatte jedoch bald schwere Zweifel zu bestehen. Sie waren vor allem in der Art des Vorkommens begründet: Während nämlich die Gesamtheit der Südfruchtbegleiter stets unmittelbar an die Entladegeleise gebunden erscheint (wie aus der Art ihrer Einschleppung und ihrer alljährlichen Vernichtung nicht anders zu erwarten ist), waren die diesmal festgestellten Arten regellos und mit großen Zwischenräumen über das gesamte weiträumige Bahnhofsgelände verstreut. Sie konnten also unmöglich einem vorjährigen Ausladen irgendwelchen Materials ihr Dasein verdanken. Näheren Aufschluß gab ein Vergleich mit den Fundlisten aus der Vorkriegszeit, die zweifellose Südfruchtbegleitfloren auführen. Es zeigte sich nicht nur, daß gerade der Kanon der typischsten Südfruchtbegleiter unserer Aufsammlung völlig fehlte — so vor allem die vielen Gräser der sizilischen Wiesen, die *Rumices* und *Trifolien* —, sondern daß der Artenbestand der beiden Listen nahezu keinerlei Übereinstimmung zeigte. Es mußte also auch auf die Deutung verzichtet werden, daß sich die Ankömmlinge früherer Jahre entgegen aller Erwartung nicht nur erhalten, sondern sogar erheblich ausgebreitet und zerstreut hätten. Hingegen erwies sich bei näherer Betrachtung unserer Liste, daß sie auffallend viele Fremdpflanzen enthielt, die in den letzten Jahren sich mehrfach auch anderwärts in München oder auf der Hochebene angesiedelt hatten. Ein Vergleich mit den neuesten Florenlisten unserer Nachbarländer zeigte, daß unsere Arten auch dort in den vergangenen Jahren in vermehrtem Maße (und keineswegs nur an Bahnhöfen, wenn auch gerne an Bahndämmen und Straßen) aufgetreten waren. Die auffällige Häufung derartiger Funde warf die Frage nach der Möglichkeit eines rezenten Einwanderungsvorgangs auf.

Eine Entscheidung über diese Frage hängt naturgemäß von der Definition des Begriffes „Einwanderer“ ab, der uns allerdings in der vorliegenden Literatur oft übermäßig eingengt erscheint. In unserer Betrachtung sind als Einwanderer ursprünglich fremden Florenbezirken entstammende Arten zu bezeichnen, die sich im Einwanderungsland an einer Reihe neuer Standorte über einen beträchtlicheren Zeitraum hinweg zu erhalten, zu vermehren und lokal auszubreiten vermögen; hierbei ist die Art der Zuwanderung bedeutungslos, sofern erkennbare arealmäßige Zusammenhänge mit den vorletzten Stationen der Wanderung gewahrt bleiben. Die Scheuermannsche Forderung einer selbständigen, d. h. aus eigenen Kräften durchgeführten Wanderung scheidet schon an den bekannten Beispielen transozeanischer, allgemein als Einwanderer anerkannter Arten, wie *Oenothera* und *Anacharis* oder ursprünglicher Kulturflüchtlinge, wie *Solidago* und *Impatiens*. Überdies wäre wohl die Mehrzahl der entlang der Geleise sich ausbreitenden Einwanderer heute noch nicht in München eingetroffen, wenn sie die ganze Strecke „zu Fuß“ zurücklegen hätten müssen. Auch auf das Postulat einer um-

<sup>\*)</sup> Müller (1950), der den Ulmer Güterbahnhof während der Nachkriegsjahre regelmäßig besuchte, stellte zwar keine so schlagartige Vernichtung fest, jedoch immerhin eine rapide Abnahme der fraglichen Arten (auf 3 im Jahre 1947, auf 1 im Jahre 1948). — Ich bin im übrigen Herrn Müller für manche Auskünfte zu den besprochenen Fragen zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

fangreicheren, größerräumigen Ausbreitung scheint uns an den vorläufigen Endpunkten der Wanderung verzichtet werden zu können, da sich ja schließlich auch die einheimischen Arten an ihren Arealgrenzen nicht nennenswert weiter auszubreiten pflegen.

Unter Zugrundelegung der oben gegebenen Definition war nun die Zuordnung der Fremdfloora des Münchner Südbahnhofes im Jahre 1948 offenkundig: Es handelte sich hier um keine der altbekannten und oft beschriebenen Südfruchtbegleitfloren, sondern um eine ungewöhnlich reiche Vergesellschaftung von Einwanderern, ergänzt durch vereinzelt auftretende Transportbegleiter im weitesten Sinn des Wortes, also Arten, die durch irgendeinen Zufall mit den Zügen, den Passagieren oder der Ladung verschleppt wurden. Es schien nun interessant, die aufgesammelten Pflanzen unter diesen Gesichtspunkten genauer zu analysieren und dabei vor allem die Frage ihrer Herkunft und die arealmäßigen Zusammenhänge zu klären. Es wurde daher versucht, das Material in möglichst homogene Gruppen einzuordnen.

Zunächst werden wir eine Gruppe von Kulturflüchtlingen auszuscheiden haben, wobei dieser Begriff jene Arten umfassen soll, die in der näheren oder weiteren Umgebung angebaut werden und durch Gemüse-, Obst- und Blumentransporte, durch menschliche oder tierische Verschleppung, zum Teil auch selbsttätig an neue Standorte gelangen. Hierunter fallen demnach vor allem die zahlreichen Kartoffel- und Tomatenpflanzen, die verschiedenen Getreidearten, ferner Dill, Koriander, Lein, Spargel, Paprika, Schlafmohn und Schnittlauch; auch *Fagopyrum esculentum* und *Lupinus albus* werden am besten dieser Gruppe zuzuordnen sein. Sie alle sind in den Jahren des Trümmerschuttes in München an einer Reihe von Stellen in großer Zahl aufgetreten, so daß ihr Vorkommen an einem Güterbahnhof nichts Befremdliches hat. Wir werden diese Formen natürlich ebensowenig den Einwanderern zurechnen wie die zahlreichen Windwanderer, die zwar auch nicht im Weichbild der Stadt heimisch sind, aber doch der näheren oder weiteren Spontanflora angehören und die entsprechenden Entfernungen durch Eigenwanderung überbrückt haben. Hierunter fallen neben der Charakterpflanze des Schuttes und der Ödfluren, dem Huflattich, verschiedene *Petasites*- und *Eu-Epilobium*-Arten; sicher sind auch *Hypochoeris radicata* und *maculata* hierher zu rechnen, möglicherweise auch *Epilobium dodonaei* und *Inula britannica*, die ja mehrfach aus Südbayern angegeben werden.

Eine auffallend große Anzahl von mehr oder minder fremden Arten zeigt starke Beziehungen zum mediterranen Gebiet; gerade sie waren es ja, die zuerst den Eindruck einer Südfruchtbegleitflora hervorriefen. Hier wurde eine Gliederung nach dem Alter ihrer Einwanderung versucht; sie zeigt in recht interessanter Weise, wie seit alters und bis in die jüngste Zeit immer wieder neue Arten aus dem benachbarten Florenbezirk vorgeschickt wurden, um sich bei uns das Heimatrecht zu erobern. Man wird hier bereits mit den Archäophyten (Alteinwanderern nach Kreh 1935) beginnen müssen, also mit Arten, die bereits in vorgeschichtlicher Zeit, vermutlich mit der Getreidekultur nach Norden kamen. Hierher gehören vor allem unsere bekannten Getreideunkräuter, die durch ihr häufiges Auftreten auf Ödländereien zeigen, daß ihnen die Einordnung in eine wirklich natürliche Gesellschaft immer noch nicht geglückt ist. Wir werden aus unseren Aufzeichnungen neben Korn- und Mohnblumen, Kornraden, Feldrittersporn, Ackerstiefmütterchen und Hühnerhirse auch *Vicia angustifolia* und *hirsuta*, *Geranium columbinum* und *dissectum*, *Euphorbia helioscopia* und *exigua*, *Sherardia arvensis* und manche andere hierher zu stellen haben. Ihnen reiht sich eine Anzahl ähnlicher Typen an, die uns zwar ebenfalls altvertraut, jedoch noch nicht in gleichem Maße eingebürgert erscheinen, sei es, daß ihre Einwanderung erst auf einige Jahrhunderte zurückreicht, sei es, daß sie sich schlechter als die vorgenannte Gruppe unserem Klima anzupassen vermochten. Wir werden in diese Gruppe der Jungewanderer eine Reihe von Kreuziferen stellen, so *Diplotaxis muralis* und *tenuifolia*, *Erucastrum gallicum*, *Eruca vesicaria*, *Cardaria draba*, ferner *Lactuca serriola*, *Chenopodium vulvaria* und *Vicia lutea*; mehr südöstlicher Herkunft schließlich noch *Sisymbrium altissimum*, *Vicia villosa* und *Tragopogon maior*. Ohne scharfe Grenze (hinsichtlich des Alters der Einwanderung, das sich im übrigen immer nur auf unser Gebiet beziehen kann) sind hier weitere Südländer anzureihen, die in jüngster Zeit stärkere Ausbreitungstendenzen zeigen (Jüngsteinwanderer Kreh's): *Eragrostis poaeoides*, *Fumaria capreolata*, *Euphorbia nutans* und *falcata*, *Antirrhinum orontium*, *Plantago indica*, *Linaria repens*, *Erucastrum nasturtiifolium*; weitere Kreuziferen sind wieder südöstlicher Herkunft, so *Sisymbrium orientale* und *loesellii*, endlich auch *Centaurea diffusa*. Alle diese Arten sind in den letzten Jahren und Jahrzehnten im nördlichen Alpenvorland häufiger und verbreiteter geworden, wie uns auch manche Meldungen aus der Schweiz, aus Baden und Württemberg beweisen. Auf die möglichen Ursachen dieser gesteigerten Wanderlust wird noch einzugehen sein.

Dieser letzten Gruppe läßt sich ohne Schwierigkeit eine weitere anreihen, die einheimische Arten submediterranen Charakters enthält, die jedoch infolge des rauheren Klimas

des Alpenvorlandes um München selten sind oder überhaupt in Südbayern fehlen, während sie in den begünstigteren Gebieten, z. B. Frankens, wiederum zu finden sind. All diese Arten zeigen in verständlicher Analogie zu den eben besprochenen Typen verstärkte Ausbreitungstendenz in der unmittelbar zurückliegenden Zeit, gleichgültig ob es sich dabei um in Süddeutschland häufigere, wie *Avena fatua*, *Tunica prolifera*, *Euphorbia platyphyllos*, *Verbascum blattaria*, *Alopecurus agrestis* handelt oder um verhältnismäßig seltene, wie *Dianthus armeria*, *Stachys annua*, *Erysimum pannonicum* und die (z. T. wohl auch mit dem Wind wandernden) Kompositen *Lactuca saligna*, *Centaurea maculosa*, *Chondrilla juncea* und *Achillea nobilis*. Es sei hier jedoch betont, daß diese ganze vorgenommene Einteilung sowohl nach dem Alter der Einwanderung als nach dem Grade des Indigenats durchaus fließende Grenzen hat und mehr einer schematischen Übersicht dienen soll. Man wird sicher die eine oder andere Art ebensogut an anderer Stelle einreihen können; ebenso wird man vielleicht das Auftreten einer im allgemeinen einwandernden Art in einem Einzelfall hier am Südbahnhof doch auf eine Transportverschleppung direkt aus ihrer Urheimat her zurückzuführen haben. Dieser letztere Fall trifft mit Sicherheit auf *Sideritis romana*, *Phalaris brachystachys* und *Festuca laevis* zu, die in ihrem ephemeren, zufallsbedingten Auftreten ohne erkennbaren Zusammenhang mit ihrem natürlichen Areal sich in keiner Weise mehr unserer Definition des Einwanderers bequemen.

Dieser beachtlich großen Reihe von Einwanderern mediterraner Prägung steht eine erheblich geringere Anzahl von Ankömmlingen aus anderen Gebieten gegenüber, die zum allergrößten Teil als Jungeinwanderer gelten müssen, wenn auch sie in neuester Zeit vielfach deutlich in erneuter Ausbreitung begriffen sind. So stammen aus Amerika die *Amaranthus*-Arten *retroflexus* und *albus*, *Lepidium virginicum* und *densiflorum*, *Erigeron annuus* und *canadensis*, *Galinsoga parviflora* und *ciliata*, *Oxalis stricta* und selbstverständlich auch *Matricaria matricarioides* und *Oenothera biennis*; aus Osteuropa dagegen kommen *Berteroa incana*, *Potentilla intermedia*, *Salvia nemorosa* und *Rumex thyrsiflorus*. Es ist bemerkenswert, daß weder der starke Verkehr mit Osteuropa noch die nicht minder starken Verbindungen mit Nordamerika im bzw. nach dem Kriege einen bedeutenderen Beitrag zur Einwandererflora in unserem Bezirke zur Folge hatten.

Dieses starke Überwiegen mediterran getönter Elemente warf die Frage auf, ob hier irgendein besonderer Vorgang auf bestimmte Arealtypen auslesend wirke. Es ist jedoch zu bedenken, daß Odländereien mit ihrer stark erwärmbaren Unterlage und dem verhältnismäßig spärlichen Bewuchs sicher ganz allgemein die Aufnahme von Fremdfloren ähnlicher oder etwas wärmerer Klimate ermöglichen. Bevorzugt auftreten und besonders auffallen werden an solchen Plätzen die Floren der nächstbenachbarten Gebiete mit stark abweichendem Florenbild, wie dies bei uns in überragendem Maße für das Mediterrangebiet zutrifft. In ihrer Ausbreitung sind vor allem die omnimediterranen Elemente bevorzugt, da sie nicht nur die weiteste Verbreitung, also das größte Ausgangsareal, sondern auch die anspruchslosesten Vertreter aufweisen. Zeitweilige Einschränkung oder Intensivierung der Verkehrsbeziehungen zu den Ausgangsländern bleiben ohne erkennbaren Einfluß im Einwanderungsland.

Schwieriger hält es, einleuchtende Gründe für die auffällige Ausbreitung und Mehrung der Einwanderer in den vergangenen Jahren aufzufinden. Man wird nicht fehlgehen, wenn man Zusammenhänge zwischen der offenkundigen regionalen und lokalen Expansion dieser in Einbürgerung befindlichen Arten und der erheblich angewachsenen Fläche besiedelbarer Odländereien in den zerstörten Städten sucht. Auch in der geringen Pflege der Bahn- und sonstigen Anlagen (auf die Müller 1950 besonders hinweist), in der mangelnden Reinlichkeit der Transportmittel und anderen kriegsbedingten Unzulänglichkeiten mag man Erleichterungen für die Ausbreitung der fraglichen Arten erblicken. Vor allem mögen ihr aber die milden Winter, heißen Sommer und besonders die ungewöhnlich langen und warmen Herbstes der letzten Jahre zugute gekommen sein, die ein volles Ausreifen der Samen der sonst stets vorher dem Frost erliegenden empfindlichen Pflanzen gestatteten. So mag unser rauhes Oberbayern manche sonst lediglich ephemere Erscheinung in etwas beständigerer Weise gewonnen haben. Dieser letztangeführte Grund könnte (im Gegensatz zu den früheren) auch die Zunahme in dem vom Krieg verschonten Nachbarlande erklären, wengleich nicht verhehelt werden darf, daß gerade dort die Meldungen vom Ansteigen der Einwanderungsrate unserer besprochenen Arten vielfach bereits aus den dreißiger Jahren datieren.

Im weiteren Verlauf der Untersuchungen erschien es nun noch zweckmäßig, auch die einheimischen Arten dieser Bahnhofsflora etwas näher zu betrachten, zumal diese ja hier nun sicher ihr Dasein keiner Südruchteinschleppung verdanken. Wie dies gerne bei offenen Fluren mit hohem Sommerannuellen-Anteil der Fall ist, waren diese Arten höchst regellos über die ganze Fläche verstreut, so daß nicht einmal wesentlichere Verschiedenheiten zwischen dem Bewuchs der Gleiskörper, der Wege, der Lagerplätze und des offenen Geländes herausgearbeitet werden konnten. Es herrschte hier

also keinerlei strenge Gesellschaftsgliederung; gleichwohl ergab eine Ordnung nach soziologischen Gesichtspunkten ein recht charakteristisches und aufschlußreiches Bild. Hierbei wurden die Fremdpflanzen eingeordnet, soweit sie auch in anderen Gegenden oder auf anderem Gelände diesen Verbänden zuzugehören schienen.

Die aufgenommenen Arten gehörten ausschließlich zwei großen Verbänden an, nämlich der Ordnung der Ruderalpflanzen (*Lolio-Arcietalia*) und der Ordnung der Unkrautpflanzen (*Anagallidetalia*). Von ihnen macht zweifellos die erstere am ehesten den Eindruck, wie wenn sie hier „zu Hause“ wäre, wenngleich natürlich einzuräumen ist, daß auch sie ursprünglich hier erst zuwandern mußte. Das sind die standortsgemäßen Gesellschaften steriler Odländereien, die trockene Mäusegerstenflur, die Treppflanzengesellschaften des Vogelknöterichs, die Bahndammbesiedler mit Natternkopf und Reseden. Bezeichnenderweise ist die Liste der Ordnungs-Charakterarten fast vollständig vertreten (*Agropyron repens*, *Berteroa incana*, *Cardaria draba*, *Cichorium intybus*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Eriogon canadensis*, *Linaria vulgaris*, *Lolium perenne*, *Plantago maior*, *Rumex obtusifolius*, *Reseda lutea*, *Saponaria officinalis*, *Sisymbrium loeselii*, *officinale* und *orientale*, *Verbena officinalis*); weitere Arten entstammen dem *Hordeetum murini* (*Bromus sterilis* und *tectorum*, *Diplotaxis muralis*, *Erucastrum gallicum*, *Hordeum murinum*, *Lepidium densiflorum* und *virginicum*, *Malva silvestris*), dem *Polygonetum avicularis* und dem *Lolio-Anserinetum* (*Eragrostis poaeoides*, *Matricaria matricarioides*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Potentilla anserina* und *reptans*), dem *Echietum vulgare* (*Echium vulgare*, *Melilotus albus* und *officinalis*, *Oenothera biennis*) und dem *Artemisietum vulgare* (*Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Melandryum album*, *Tanacetum vulgare*). Keine der beschriebenen Gesellschaften ist in klar abgrenzbarer Weise ausgebildet, dagegen haben sich die Angehörigen einer ganzen Ordnung in voller Zahl zu einem bunten Gemisch zusammengefunden.

Doch ist damit nicht genug: In ebenso intensiver Weise ist dieser Vergesellschaftung eine gleichgroße Anzahl von Arten einer weiteren Ordnung, eben der Unkrautgesellschaften, beigemischt. Auch von dieser findet sich fast der ganze Kanon der Ordnungs-Charakterarten (*Agrostemma githago*, *Alopecurus agrestis*, *Anagallis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Euphorbia helioscopia*, *Matricaria inodora*, *Myosotis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Polygonum convolvulus*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Stellaria media*, *Veronica tournefortii*, *Vicia angustifolia*, *Viola tricolor*). Darüber hinaus erscheinen die Vertreter dreier hierher zu stellender Ackergesellschaften, so vor allem aus dem kalkholden *Delphinietum consolidae* (*Aethusa cynapium agrestis*, *Anagallis coerulea*, *Apera spica venti*, *Avena fatua*, *Delphinium consolida*, *Euphorbia exigua*, *Legousia speculum-veneris*, *Lithospermum arvense*, *Melandrium noctiflorum*, *Sherardia arvensis*, *Stachys annua*). Fast ebenso stattlich ist die Zahl der azidikolen Angehörigen des *Rhaphanetums* (*Anthemis arvensis*, *Antirrhinum orontium*, *Galeopsis ladanum*, *Galinsoga parviflora*, *Papaver dubium*, *Rhaphanus raphanistrum*, *Rumex acetosella*, *Vicia hirsuta*) und der tiefgründige, nicht allzu trockene Böden besiedelnden Vertreter des *Panico-Chenopodietum polyspermi* und des *Mercurialetum annuae* (*Atriplex patulum*, *Chenopodium album*, *Euphorbia pepus*, *Galinsoga ciliata*, *Mercurialis annua*, *Oxalis stricta*, *Echinochloa crus-galli*, *Poa annua*, *Setaria glauca*, *Solanum nigrum*).

Gerade die beiden letzten Gruppen scheinen den auf dem Güterbahnhof herrschenden Verhältnissen, den trockenen, flachgründigen Kalkschottern, recht schlecht angepaßt; insgesamt ist diese ganze Unkrautflora hier weit weniger standortgemäß und erscheint in ihrer Gesamtheit der Ruderalflora künstlich aufgeprägt. Man wird nicht fehlgehen, wenn man für ihr Auftreten grobenteils eine Verschleppung mit den entsprechenden Zerealien verantwortlich macht, wobei die Getreideunkräuter den Körnerfrucht- und Strohtransporten, die Hackfruchtflora den Kartoffel-, Rüben- und Gemüsetransporten entstammen. Für diesen Teil unserer einheimischen Bahnhofflora ist also eine Dauereinschleppung vor auszusetzen, bei deren Aufhören sicher im Lauf von einigen Jahren die standortsgemäße Ruderalflora die Oberhand bekäme. Von hier aus lassen sich wieder Parallelen zu dem reichen Auftreten von Fremdpflanzen in unserer Vergesellschaftung ziehen. In solchen offenen, verkehrsnahen Formationen bildet sich eine Art von Dauergesellschaft aus, die durch den ständigen Nachschub von Fremdelementen ihren typischen Aspekt zu bewahren vermag. Hierbei sind die ständig mit dem Verkehr zuwandernden und zugeführten Typen, also die Fremdpflanzen einerseits, die Unkrautarten andererseits, deutlich vor den aus der Nachbarschaft zuwandernden Ruderalen bevorzugt und vermögen so das Florenbild in stärkerer Weise zu beeinflussen, als ihnen dem Standort nach zukäme.

Zuletzt darf noch auf die zunächst erstaunliche Tatsache aufmerksam gemacht werden, daß eine recht gleichartige Vergesellschaftung wie die eben beschriebene in der Literatur aus einem sehr unähnlichen Gelände angeführt wird. Kreh beschreibt 1935 die Sukzessionen auf einem einseitig gleichmäßig aufgeschütteten Müllplatz bei Stuttgart. Hier findet sich in den entsprechenden Geländeabschnitten im zweiten Sommer nach der Aufschüttung als zweite Besiedlungswelle (die erste um-

faßt die rein zufällig angesammelten Müllbegleiter) eine Gesellschaft, die stark an unsere Bahnhofsflorea erinnert. Kreh nennt diese Vereinigung eine „amarantreiche Hackfruchtunkrautgesellschaft“, eine Bezeichnung, die bei seinen tiefgründigen, nahrhaften und oft durchgearbeiteten Böden nahe liegt, während sie bei unseren völlig anders gelagerten Verhältnissen, dem nährstoffarmen, flachgründigen und verhärteten Substrat und dem nicht naturbedingten, sondern eher gleichsam unnatürlichen Auftreten der für die Namensgebung der Gesellschaft verwendeten Arten schlecht anzuwenden ist. Trotzdem weist die gezeigte Parallele auf bemerkenswerte Gemeinsamkeiten hin, die diese ihrer Genese und ihrer Ökologie nach so verschiedenen Gesellschaftsindividuen einander ähnlich machen: Sie unterliegen beide einer Dauerbeeinflussung, die die aufbauenden Arten benachteiligt oder überhaupt vernichtet, während sie die Einjährigen begünstigt (vgl. Kreh 1951), die wegen ihrer schnelleren Entwicklung und Samenreife auf beiden Böden sehr bedrohlichen Vertrocknungsgefahr am besten gewachsen sind. Ausdruck dieser Gemeinsamkeit ist daher der außerordentlich hohe Therophyten-Anteil, der sich zwangsläufig aus den geschilderten Einwanderer- und Unkrautarten zusammensetzt.

#### Schrifttum

Fiedler, O.: Die Fremdpflanzen an der mitteldeutschen Großmarkthalle zu Leipzig 1932—1936 und ihre Einschleppung durch Südfruchttransporte. *Hercynia* I/1, 124 (1937). — ... 1937—1942. *Hercynia* III/7—8, 608 (1944). — Kreh, W.: Pflanzensoziologische Untersuchungen auf Stuttgarter Auffüllplätzen. *Jahrb. Ver. Vaterl. Naturk. Würtbg.* 91, 59 (1935). — Die Besiedlung des Trümmer-schutts durch die Pflanzenwelt. *Naturw. Rdsch.* 7, 298 (1951). — Müller, K.: Beiträge zur Kenntnis der eingeschleppten Pflanzen Württembergs. *Mitt. Ver. Naturw. Math. Ulm* 21, 29 (1935). — ... 1. Nachtrag. *Ebd.* 23, 86 (1950). — Scheuermann, R.: Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebiets. *Verh. Naturh. Ver. Rheinl.-Westf.* 86, 121 (1929), mit Nachträgen I (1934) und II (1940). — Scheuermann, R., und Wein, K.: Die Gartenunkräuter in der Stadt Nordhausen. *Hercynia* I/2, 232 (1938). — Thellung, A.: La Flore adventice de Montpellier. Cherbourg, 1912. — Zimmermann, F.: Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz. Mannheim, 1907.

## Veronica lutea und Asplenium seelosii in den Salzburger Kalkalpen

Von H. Merxmüller, München

Das zoologische Institut der Universität München veranstaltete im Juli 1951 eine Studienfahrt nach Österreich, in deren Verlauf auch der Hochkönig, der höchste Gipfel der Salzburger Kalkalpen, erstiegen wurde. Eine der teilnehmenden Damen, Fräulein cand. rer. nat. Elisabeth Loibl, sammelte bei dieser Gelegenheit zwei Exemplare eines kleinen blaßgelben Rachenblütlers, die sie mir bei ihrer Rückkehr zur Bestimmung vorlegte. Der Fund war beachtenswert, handelte es sich doch bei ihm um die südostalpine, bisher noch nie in den Nordalpen festgestellte *Veronica lutea* (Scop.) Wettst. (= *Paederota ageria* L.). Als genauere Fundort wurde „am Weg von der Ostpreußenhütte zum Hochkönig, zwischen Felsen und in Felsspalten in etwa 2200 m Höhe“ angegeben.

Dieser Neufund ist insofern besonders bemerkenswert, als er eine zumindest zur Blütezeit recht auffallende und gut kenntliche Art betrifft. Wir haben nun allerdings durch manche kürzere (*Soldanella minima*, *Lamium orvala*) oder etwas längere Zeit zurückliegende ähnliche Entdeckungen (*Aretia hausmanni*, *Galium baldense*, *Lomatogonium carinthiacum*, *Woodsia glabella*) auf das bequeme Argument verzichten gelernt, solche Pflanzen seien eben früher nicht dagewesen und verdankten daher ihr Auftreten einer Neueinschleppung. Erkennen wir jedoch das Indigenat und damit den Reliktcharakter derartiger Formen an\*), so bieten sie verständlicherweise bedeutendes pflanzengeographisches Interesse. Dies trifft für unseren Fall um so mehr zu, als durch ihn nicht nur die Artenzahl eines merkwürdigen Verbreitungstyps eine bedeutsame Bereicherung erfährt, sondern auch eine sehr schöne Parallele zu dem Auftreten der Schwesterart, der blaublütigen *V. bonarota* L., erkennbar wird. Hat schon die Verbreitung dieser Art, des „Blauen Mänderle“, Anlaß zu einer ausführlichen Studie gegeben (Hayek 1920), so bietet die nunmehr festgestellte Arealähnlichkeit des „Gelben Mänderle“ eine in der alpinen Flora nahezu einzigartige Erscheinung.

\*) Eine ausführlichere Darlegung der diese Ansicht bestimmenden Argumente liegt nicht im Sinne dieser Studie; sie wurden eingehend im Rahmen einer früheren Arbeit (Merxmüller 1950) diskutiert. Eine kurze Darstellung findet sich auch bei Handel-Mazzetti 1938.