

**76. Bericht**  
**des Offenbacher Vereins**  
**für Naturkunde**



**1969**

# 76. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde 1969

## Inhaltsverzeichnis

### I. Der Verein

GROSSMANN, A.: WILHELM VILLINGER - ein Offenbacher Pilzforscher . . . . .	3
WITTENBERGER, W.: Vorwort zum 76. Bericht . . . . .	2
Kurze Mitteilung (Buchbesprechung) . . . . .	40

### II. Abhandlungen

BATHON, H.: Kleine koleopterologische Mitteilungen . . . . .	28
GERNANDT, O.: Über den Energiehaushalt der Zugvögel . . . . .	19
REHNELT, K.: Über den Seidelbast ( <i>Daphne mezereum</i> L.) V. Mitteilung . . . . .	15
SCHELLER, H.: Die Flora des Offenbacher Güterbahnhofs . . . . .	10
SCHWAB, G.: Beiträge zur Moosflora von Offenbach II. Mitteilung . . . . .	24
WITTENBERGER, G.: Die Verbreitung von <i>Gagea pomoranica</i> RUTHE in Mitteleuropa . . . . .	34

#### Kleine Mitteilungen:

BATHON, H.: Über den Spinnenläufer ( <i>Scutigera coleoptrata</i> L.) . . . . .	38
WITTENBERGER, W.: Nachträge, Ergänzungen und Verbesserungen zur "Flora von Offenbach" . . . . .	37
WITTENBERGER, W. und A. WITTENBERGER: <i>Lavatera thuringiaca</i> L. im Gebiet von Offenbach/M. festgestellt . . . . .	33

#### Vereinsanschrift:

Offenbacher Verein für Naturkunde, 6050 Offenbach am Main, Friedensstraße 79

Arbeitsabende: Donnerstag um 20.00 Uhr.

Eingang: Neben dem Kiosk in den kleinen Pavillion (Bachschule).

Schriftentausch und Anfragen sind an die Vereinsanschrift zu richten.

Als Manuskript gedruckt, Redaktion Georg Wittenberger.

Für die einzelnen Beiträge sind die Verfasser selbst verantwortlich.

Selbstkostenpreis: 3,50 DM (zuzüglich 0,50 DM Versandkosten).

Postscheckkonto Ffm 166721

Druck: G. Heyne, Offenbach am Main, 1969

## Vorwort zum 76. Bericht

Der Offenbacher Verein für Naturkunde ist im Jahre 1968 verstärkt an die Öffentlichkeit getreten und hat damit eine alte Tradition aufleben lassen. Im Zuge eines sehr umfangreichen Veranstaltungsprogrammes wurden eine Reihe von Vorträgen - teilweise in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule - abgehalten, Exkursionen durchgeführt und ein 17-teiliger Präparationskurs unter dem Titel "Vom Einzeller zum Säugetier" veranstaltet. Ziel dieses Kurses, an dem vor allem Oberschüler teilnehmen, war und ist es, den Biologie-Unterricht an unseren Oberschulen zu ergänzen.

Nachdem diese Veranstaltungen nicht in unserem kleinen Vereinsraum in der Badeschule abgehalten werden konnten, mußten wir Schulräume mieten. An der Bestreitung der anfallenden Kosten hat sich das Dezernat X des Magistrates der Stadt Offenbach am Main, unter Leitung des Herrn Stadtrates LUDWIG WALTER, in dankenswerter Weise beteiligt.

Unser Schriftentausch mit Vereinen und Institutionen des In- und Auslandes hat weiter zugenommen; er beträgt z.Z. nahezu 100.

Auf der letzten Mitglieder-Versammlung am 16.1.1969 wurde unserem langjährigen Mitglied, Herrn AUGUST RÖHRLE, der wenige Tage zuvor sein 80. Lebensjahr vollendet hatte, für seine Verdienste um unseren Verein die Ehrenmitgliedschaft verliehen.

Das Jahr 1969 steht im Zeichen des 110-Jährigen Bestehens unseres Vereins. In den nächsten zwei Jahren soll unser "Forschungsvorhaben Entensee" der als Naturdenkmal ausgewiesen ist, abgeschlossen werden und wir hoffen, die Ergebnisse im 77. Bericht vorlegen zu können.

Der nunmehr vorliegende 76. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde wird allen naturwissenschaftlich Interessierten wiederum zeigen, daß sowohl das Gebiet der Stadt Offenbach am Main, als auch das Gebiet des Landkreises einer fortgesetzten Durchforschung wert sind.

Offenbach am Main, im Januar 1969

Walter Wittenberger  
(1. Vorsitzender)

# WILHELM VILLINGER — ein Offenbacher Pilzforscher

Von Anton Grossmann, Frankfurt am Main

In diesem Jahr 1968 sind seit dem Tode WILHELM VILLINGERS zehn Jahre vergangen. Die Zeitumstände, die lange Ruhe des "Offenbacher Vereins für Naturkunde" und seiner "Berichte" haben seinerzeit eine Würdigung dieses bedeutenden Menschen und Wissenschaftlers nicht erlaubt. Die Wiederbelebung der Vereinstätigkeit und das Wiedererscheinen der "Berichte" bieten endlich Gelegenheit, dieses Mannes zu gedenken, dem zu einem entscheidenden Teil die Blütezeit des "Offenbacher Vereins für Naturkunde" zwischen den beiden Weltkriegen zu danken ist und der doch heute schon ganz in Vergessenheit geraten zu sein scheint. Nur wenige ältere Mitglieder werden sich noch an WILHELM VILLINGER erinnern können, ohne doch vielleicht ermessen zu können, was seine wissenschaftliche Leistung heute noch zu bedeuten hat. Den jüngeren Mitgliedern mag sein Name freilich mehr oder minder fremd sein. Diesem bescheidenen, liebenswerten und an seine Wissenschaft hingeebenen Menschen zehn Jahre nach seinem Tode ein Denkmal zu setzen, sein Leben und Werk zu würdigen und zu einer Fortsetzung seiner pilzsystematischen und -floristischen Arbeit einzuladen, ist Anliegen dieser Zeilen.

Sie hätten nicht geschrieben werden können ohne die freundliche Bereitwilligkeit, mit der mir Auskünfte und Hinweise gegeben wurden; dafür herzlich zu danken ist mir ein Bedürfnis. Insbesondere danke ich Frau GISELA LECHNER, der Tochter WILHELM VILLINGERS, für die biographischen Auskünfte über ihren Vater. Ebenso schulde ich vielen Dank den Herren Konservator A. ZILCH, Lehrer A. BRÜCKNER, Konrektor F. WOLFART und G. WITTENBERGER für die wertvollen Gespräche und Mitteilungen. Für die Möglichkeit der Einsichtnahme in den wissenschaftlichen Nachlaß VILLINGERS danke ich den Leitern der Botanischen Abteilung des Naturmuseum Senckenberg in Frankfurt am Main, den Herren Prof. Dr. R. KRÄUSEL und Dr. H. J. CONERT, letzterem besonders auch für die freundliche Vermittlung und Erlaubnis der Reproduktion des Porträts VILLINGERS.



WILHELM VILLINGER (1873-1958)

## Leben und Person

WILHELM VILLINGER wurde am 16. Februar 1873 in Mainz geboren. Dem Umstand, daß sein Geburtstag ausgerechnet der Fastnachtdienstag war, schrieb er seine allezeit ungebrochen optimistische Lebensauffassung, seinen ihn nie verlassenden Humor zu. Sein Vater wechselte als Eisenbahnbeamter mehrmals den Wohnsitz, schließlich kam die Familie nach Offenbach.

VILLINGER entschloß sich für den Lehrerberuf und erhielt nach dem Abschluß seiner Ausbildung seine erste Anstellung in Offenbach. 45 Jahre war er Lehrer an der früheren Knabenmittelschule. Berufliche Beförderungen lehnte er ab; er fürchtete, die Aufgaben eines Schulleiters würden ihm nicht mehr so viel Zeit für seine wissenschaftliche und künstlerische Betätigung lassen. Er war in dieser Hinsicht weder ehrgeizig noch materiell interessiert.

In VILLINGERS Person vereinigten sich außerordentlich glückliche Begabungen, die sein willensstarker Charakter zur vollen Entfaltung brachte. Schon in früher Jugend zeigten sich starke künstlerische Anlagen. In seiner frühen Offenbacher Zeit nahm VILLINGER im "Städel", der Frankfurter Kunstakademie, Unterricht im Zeichnen und Malen. Von seiner Hand existieren mehrere kleinst- bis großformatige Gemälde in verschiedenen Techniken, die er mitunter nach Kunstreproduktionen anfertigte. In seinen graphischen Arbeiten war VILLINGER von einer unübertrefflichen Genauigkeit: unzählige haarfeine Striche hat er mit Hilfe der Lupe ausgeführt. Sicherlich trug dazu auch der Umstand bei, daß VILLINGER in seiner Studienzeit bei einem Uhrmacher wohnte und von ihm auch gewisse Grundlagen dieses Handwerks erlernte. Sein Interesse galt jedoch nicht weniger auch der Musik - lange Zeit spielte VILLINGER jeden Sonntag im Gottesdienst die Orgel - und den Sprachen, deren Kenntnis er sich vielfach autodidaktisch erwarb.

Den Zugang zur Mykologie fand VILLINGER schon in jungen Jahren, als ihn ein älterer Lehrer auf vielen Waldspaziergängen in die Natur einführte. Die Liebe zur Natur, besonders zur Botanik, und das Vertrauen auf ihre gesund-erhaltenden Kräfte bestimmten wesentlich VILLINGERS Leben. Daß er nie ernstlich krank war und ein so hohes Alter in voller körperlicher und geistiger Rüstigkeit erreichte, schrieb er seiner naturnahen Lebensweise, die keine Ausschweifungen kannte, zu. Außer den Pilzen gehörte sein besonderes Interesse den Heilkräutern, aus denen er sich viele Sorten von Tees zubereiten wußte. Jeden Tag bis kurz vor seinem Tod unternahm er seine Waldspaziergänge.

Schon sehr bald hatte sich VILLINGER hervorragende mykologische Kenntnisse angeeignet, so daß ihn die Stadt Offenbach bat, die tägliche Pilzkontrolle auf dem Markt zu übernehmen. Diese ehrenamtliche Tätigkeit hat VILLINGER jahrzehntelang ausgeübt und sich darüber hinaus durch Artikel in der Tagespresse, in vielen Vorträgen und durch Pilzausstellungen bemüht, die Pilzkenntnisse der Bevölkerung zu erweitern, vor Vergiftungen zu warnen und Ratschläge zum Sammeln und Verwenden der Pilze zu geben. Seiner Tätigkeit ist es wesentlich zuzuschreiben, daß in Offenbach die Zahl der Vergiftungsfälle sehr zurückging und weiterhin äußerst gering blieb. Todesfälle wurden überhaupt nicht mehr verzeichnet.

VILLINGERS Energie teilte sich dem Offenbacher Verein für Naturkunde mit, dem 1921 der damalige Verein für Pilzkunde korporativ beigetreten war. Unter VILLINGERS Leitung veranstaltete die pilzkundliche Abteilung regelmäßig wissenschaftliche Sitzungen, Exkursionen und Pilzausstellungen. Hier gelang es VILLINGER, seine Begeisterung für die Pilzkunde auf einen größeren Kreis interessierter Menschen zu übertragen, von denen nicht wenige mithilfe unserer Kenntnisse der Offenbacher Pilzflora zu erweitern. Die Protokolle der wissenschaftlichen Sitzungen der pilzkundlichen Abteilung sind erhalten geblieben und zeugen von der lebhaften Tätigkeit dieses Kreises. Mehrere Jahre war VILLINGER im Vorstand des Offenbacher Vereins für Naturkunde.

Der Pilzspezialist VILLINGER wurde im zweiten Weltkrieg mit einer Sonderaufgabe betraut: Er wurde als Sachverständiger für Pilzkonservierung vom Militärverpflegungswesen dienstverpflichtet und hatte in einem großen Kon-

1) "WILHELM VILLINGER: Ein Leben für die Pilze". Offenbacher Nachrichten. Nr. 193, 19. Juli 1939.

servierungsbetrieb darauf zu achten, daß aus den von Schulkindern und Frauen in großen Mengen gesammelten und eingelieferten Pilzen alle ungeeigneten ausgeschieden wurden.

Das durch die Zerstörung des Offenbacher Schlosses, seines Domizils, bedingte Ende des pilzkundlichen Kreises, die Entbindung von den Pflichten in der Schule und von der Marktkontrolle, der Auszug seiner Töchter aus dem Elternhaus in neue Berufs- und Familienbindungen, der plötzliche Tod seiner geliebten Frau wenige Jahre nach Kriegsende und eine zunehmende Schwerhörigkeit führten VILLINGER immer mehr in eine gewisse Einsamkeit, in der er sich noch viel mehr unabgelenkt vom Lärm der Tagesereignisse in die Welt der Dinge versenkte, denen schon bisher seine besondere Liebe galt.

Seine einfache, ja spartanische Lebensführung mit einem geregelten Tagesablauf, den ausgedehnten Spaziergängen und dem Gebrauch der Heilkräfte der Natur verdankte es VILLINGER, daß er von weiteren Altersbeschwerden so gut wie ganz verschont blieb. Am 14. Mai 1958 starb er nach kurzer Krankheit, über 85 Jahre alt und bis zuletzt von nicht nachlassender geistiger Rüstigkeit. Mit ihm ging einer der alten Mykologen aus dem Lehrerstand dahin, der, ohne eine wissenschaftliche Spezialausbildung gehabt zu haben, sich durch ungeheuren Fleiß ein immenses Wissen angeeignet hatte.

Der Nachruf auf WILHELM VILLINGER in der "Zeitschrift für Pilzkunde" (25/1:35, 1959) umfaßte 15 Zeilen, wahrlich ein armseliges Denkmal für eine solch große Lebensleistung. Freilich mag man zugute halten, daß es VILLINGER nicht gegeben war, sich in den Vordergrund zu schieben. So war sein Name und seine Leistung weiten Mykologenkreisen so gut wie unbekannt.

#### Das Pilztafelwerk

Durch Vermittlung des Frankfurter Korrektors und Pilzforschers F. WOLFART, eines Freundes VILLINGERS, gelangte der größte Teil seines wissenschaftlichen Nachlasses in den Besitz des Senckenberg-Museums in Frankfurt. Der Nachlaß umfaßte die mykologische Bibliothek VILLINGERS, darunter Werke von einmaligem Wert, seine Pilztagebücher, über 1000 Sporenpräparate und über 1700 Kartonblätter in Quartformat, auf denen VILLINGER alle Höheren Pilze, die er seit 1917 fand und bestimmte, in meisterhaften Aquarellen abbildete.

In der ersten Eintragung in seinem mykologischen Tagebuch 1917 motivierte VILLINGER seinen Entschluß, sich nunmehr ausschließlich mit Pilzen zu beschäftigen: "Die an Pilzen so reichen Wälder, weithin ausgedehnt in Offenbachs Umgebung, haben es mir angetan, mein Interesse an der Natur zu spezialisieren und mich insbesondere dem Studium der bunten Waldkinder zu widmen. Nachdem ich jetzt schon 20 Jahre lang in den Wäldern der Umgebung umhergestreift bin und eine Menge eßbarer Pilze kennengelernt habe, komme ich zu der Erkenntnis, daß ich noch weit mehr nicht kenne, daß in meinem 1. Pilzbuch "MICHAEL, Führer für Pilzfreunde" meine Wünsche nicht erfüllt werden können... Kurz entschlossen fange ich an, nach den Vorbildern im "GRAMBERG" Aquarelle der gefundenen Pilze nebst Beiwerk zu malen".

Die Zeichnungen VILLINGERS sind von einer außerordentlich sauberen Ausführung. Anfangs bildet er vielfach Standortgruppen mit Moosen, Gräsern und anderen Pflanzen, dem "Beiwerk" ab, später beschränken sich die Zeichnungen nur auf die Pilze, von denen charakteristische Stadien, Wuchsformen, Schnitte, Sporen usw. dargestellt werden. In den letzten Lebensjahren werden die Zeichnungen wohl in der Strichführung etwas zitterig, worunter aber die Genauigkeit keineswegs leidet. Das Erfassen der Form, die Treffsicherheit der Farbgebung und die Feinheit des Pinselstriches sind für einen weit über Achtzigjährigen eine bewunderungswürdige Leistung.



Aus dem Pilztafelwerk:  
Steinpilz (*Boletus edulis*)

Häufig sind zwei ähnliche, verwandte bzw. leicht verwechselbare Pilzarten auf der gleichen Tafel dargestellt, mitunter auch ein späterer Fund derselben Art hinzugemalt. Von nicht wenigen Arten existieren mehrere Tafeln. Die Darstellung zeigt meist die Objekte in natürlicher Größe. Die Beschriftung ist sparsam und beschränkt sich auf die Artenbezeichnung, eventuelle Synonyme und deutsche Namen, kurze Fundortangaben und Erläuterungen zu den Zeichnungen. Angaben über Größenverhältnisse, speziell bei Sporen. Die Nummer, die jeder dargestellte Pilz in chronologischer Folge bekam, ist auf der Rückseite der Tafel angegeben; sie verweist auf das mykologische Tagebuch.

Dieses Tagebuch "Mycologica" umfaßt fünf starke Schreibhefte, sogenannte Diarium-Bücher. In ihnen hat VILLINGER unter fortlaufender Numerierung seine Funde eingetragen und die Fundumstände vermerkt. Bei vielen nicht leicht kenntlichen oder selteneren Pilzen gibt VILLINGER eine mehr oder weniger ausführliche Diagnose. Die meisten Species wurden hinsichtlich ihrer Sporen unter dem Mikroskop untersucht und die Sporenmaße im Tagebuch festgehalten.

VILLINGER hat in dem mykologischen Tagebuch in erster Linie nur die Pilze eingetragen, die er auch im Tafelwerk zeichnete. Es waren dies vor allem, wenn man von den ersten Jahren absieht, Pilze, die er noch nicht kannte und die er sich mit dem Abmalen besser einprägte, als das eine Bestimmung und ein Vergleich mit gedruckten Abbildungen vermocht hätte. So sind Angaben über Wiederfunde oder Fundlisten seiner Sammelausflüge vergleichsweise selten.

Da mit wenigen Ausnahmen alle dargestellten Pilze aus den Wäldern Offenbachs und seiner Umgebung stammen, bilden die Tafeln zusammen mit den genauen Fundortsangaben im mykologischen Tagebuch eine unvergleichlich wertvolle Quelle für die Pilzfloristik, hat doch VILLINGER sicherlich alle im Gebiet vorkommenden Arten erfaßt, beschrieben und abgebildet, darunter viele Raritäten. Das Pilztafelwerk beansprucht jedoch nicht nur lokales Interesse, es enthält vielmehr in den Abbildungen und Diagnosen auch viele taxonomische Angaben, die zur besseren Kenntnis strittiger Formen beitragen können.

Die über 1000 Sporenpräparate VILLINGERS waren leider, da durch die gesprungene Asphaltumrandung der Deckgläschen Luft zu den Sporen gelangen konnte, nicht mehr brauchbar. Das ist umso mehr zu bedauern, da gerade diese Sporenpräparate eine sehr wertvolle Ergänzung zum Pilztafelwerk hätten sein können.

Angesichts der bedeutenden Fortschritte der Pilzsystematik und -nomenklatur in den letzten Jahrzehnten ist es selbstverständlich, daß das Pilztafelwerk einer kritischen Revision unterzogen werden muß, gerade was seltene und strittige Arten anlangt. Mit Hilfe der älteren Literatur waren ja solche Formen oft nicht eindeutig zu bestimmen und auch VILLINGER hielt öfters an einer von einer Autorität vertretenen Meinung fest, auch wenn aller Augenschein für einen Irrtum sprach. Bei der großen Variabilität der Fruchtkörperformen konnte es auch nicht ausbleiben, daß VILLINGER weniger typische Exemplare, Jugendstadien usw. abbildete und zu bestimmen versuchte, wobei dann die wesentlichen Arterkmale undeutlich blieben und mitunter zu irri- gen Bestimmungen führten. Auch hinsichtlich der Sporengröße müssen die Angaben VILLINGERS kritisch betrachtet werden, da er nicht vermerkte, ob die Größen auf eigenen Messungen oder auf Literaturangaben beruhen. Diese Einschränkungen mindern den Wert des "gemalten Herbars" kaum. Es ist freilich sehr zu wünschen, daß mit der Revision und kritischen Auswertung des VILLINGERSchen Pilztafelwerkes einmal begonnen wird. Bis jetzt ruhen diese Schätze noch un- bearbeitet in den Sammlungen des Senckenberg-Museums.

Eine kurze Würdigung erfuhr das Pilztafelwerk durch H.J.CONERT in dessen "Geschichte der Botanisch-Paläobotanischen Abteilung" (des Senckenberg-Mu- seums) S.50-51 (1967). Es ist dies m.W. die einzige Stelle, die auf den Wert und die Bedeutung der VILLINGERSchen Pilzaquarelle aufmerksam gemacht hat.

#### Die Publikationen WILHELM VILLINGERS

Bei einem solchen Interesse für seine Wissenschaft und dem pädagogischen Talent erstaunt es eigentlich, daß sich VILLINGER nicht entschließen konnte, die Ergebnisse seines Forscherfleißes der wissenschaftlichen Öffentlichkeit mitzuteilen, wenn auch manches darauf schließen läßt, daß er an eine Ver- öffentlichung seines Tafelwerkes in irgendeiner Form gedacht haben mag. Die kleinen Aufsätze, die er zwischen 1924 und 1954 in der "Zeitschrift für Pilzkunde" veröffentlichte, sind gewissermaßen nur Nebenergebnisse, Hobel- späne von seinem Arbeitstisch. VILLINGER gab verschiedentlich Raritätenfun- de bekannt, äußerte sich zu gerade aktuellen Themen und steuerte aus seiner Erfahrung manchen Beitrag zu angeschnittenen Diskussionen bei. Nicht so häufig allerdings teilte er das eine oder andere Ergebnis seiner Beschäfti- gung mit dem großen Tafelwerk mit; es sind vor allem Beiträge zur besseren Kenntnis kritischer Arten. Zur taxonomischen Bearbeitung größerer Sippen mangelte es ihm sicher nicht an Kenntnissen, womöglich aber an der Zeit, die doch eine gründliche Auseinandersetzung mit solchen Problemen erfordert. Da sein Interesse die ganze Pilzkunde umfaßte, fürchtete er vielleicht auch, diese Weite zu verlieren, wenn er sich auf bestimmte systematische Einhei- ten spezialisierte.

VILLINGER stand mit vielen Mykologen in angeregtem Briefwechsel und traf sich öfters mit ihnen zu gemeinsamen Exkursionen. Verschiedentlich wurde er gebeten, seine Tafeln, für die ihm von mehreren Seiten höchstes Lob ausge- sprochen wurde (A.RICKEN in einem Brief an VILLINGER vom 27.3.1920: "Sie sind ein Künstler, Ihre Bilder sind wunderschön"), zu veröffentlichen. Ein- nige Abbildungen hat er zu illustrierten Pilzwerken zur Verfügung gestellt, z.B. in der Volksausgabe des MICHAEL-HENNIG 1939 und im "Handbuch für Pilz- freunde" I(1950) (*Amanita rubescens*). Auch für KALLENBACHS unvollendetes Röhrlingswerk ("Die Pilze Mitteleuropas" I) steuerte er Bilder des *Boletus satanas* (Tf.2, Abb.3,4) und *Barhodoxanthus* (Tf.3, Abb.7) bei.

#### VILLINGERS Aufsätze in der "Zeitschrift für Pilzkunde"

01. Pilze und Grillen. - 3:102-103, 1924.

02. Unser Pilzschaukasten. - 4:33, 1925.



03. Mehlpilze. - 5:68-70, 1925.
04. Vom Offenbacher Pilzmarkt. - 5:194-195, 1926.
05. Der Geruch von *Amanita phalloides* (Grüner Knollenblätterpilz). - 5:251, 1926.
06. Die erste Pilzwanderung im Jahr. - 6:13-14, 1927.
07. Wie riecht der Pilz? - 6:64, 1927.
08. Irreführende Wirkungen des Standortes. - 6:110-112, 1
09. Im Weymouthskiefernwald. - 7:167-169, 1928.
10. Merkwürdige Pilzfunde. - 7:173-174, 1928.
11. Das Jahr der Überraschungen 1929. - 8:185-188, 1929.
12. Der Hexenpilz unter Linden. - 9:151, 1930.
13. Seltene Pilzfunde. - 10:144-146, 1931.
14. Notwendige Volksaufklärung über Pilze. - 10:156, 1931.
15. Merkwürdige Pilzfunde. - 11:44-45, 1932.
16. Der Purpur-Röhrling, *Boletus rhodoxanthus* Krombh. - Kbch. essbar. - 11:101-103, 1932.
17. Seltsamer Standort. - 12:95-96, 1933.
18. Seltene Pilzfunde. Weitere Beiträge zur Standortsliste. - 12:115-121, 1933.
19. Ein seltener Milchling. - 13:55-57, 1934.
20. Ein Pilz mit "Gloriole". - 13:120-121, 1934.
21. Bericht über die Tagung der Deutschen Gesellschaft für Pilzkunde zu Fischerbach im Schwarzwald am 4.-5. August 1934. - 13:125-127, 1934.
22. Vom Stachelschweinchen (*Hericium hystrix* Pers.). - 13:154, 1934.
23. Sterile Fruchtkörper. - 13:156-157, 1934.
24. *Gautieria graveolens* (Vitt.), Stink-Morchling. - 14:59-60, 1935.
25. Neues vom Eichen-Knäuling. - 14:95, 1935.
26. Das Rätsel der Frühjahrslorchel. - 15:23-24, 1936.
27. Nochmals *Tricholoma sejunctum*. - 15:92-93, 1936.
28. Ein heimtückischer Pilzfeind. - 15:121-122, 1936.
29. Der Blutmilchling, *Lactarius sanguifluus* (Paulet). - 15:122-124, 1936.
30. Statistik der Pilzberatungsstelle, Marktkontrolle und des Pilzverbrauchs im Jahre 1936 in Offenbach a.M. - 16:60-61, 1937.
31. Seltene Pilzfunde. Weiterer Beitrag zur Standortsliste. - 17:59-61, 113, 1938.
32. *Chitonina Pequinii* im Walde. - 18:54-55, 1939.
33. Einiges aus der Praxis für die Praxis. - 19:47-48, 1940.
34. Noch einige Bemerkungen zu dem neuen Funde. - 19:78-79, 1940.
35. Nachträgliches zu: Ein seltener Eggenpilz, *Irpex pachyodon* Fr. - 19:126-127, 1940.
36. 25 Jahre Pilzmarkt-Kontrolle. - 20(H.1/2):34-39, 1941.
37. Seltene Pilzfunde 1935-39. - 20(H.3/4):120, 1941.
38. Zur Frage der Essbarkeit. - 21(H.5):30-31, 1950.
39. Ein entschuldbarer Irrtum und seine Aufklärung. - 21(H.5):31-32, 1950.
40. *Boletus lupinus* sensu Bresadola, Wolferröhrling. - 21(H.9):24, 1951.
41. *Fomes* (*Phellinus*) *torulosus* Persoon. Gebuckelter Porling, ein fast unbekannter Porling. - 21(H.10):23-25, 1952.  
 Leider beruhte diese in Fachkreisen Aufsehen und Verwunderung erregende Mitteilung auf einem Bestimmungsfehler VILLINGERs. Es handelte sich bei dem fraglichen Pilz um *Ganoderma resinaceum*. Vgl. dazu JAHN (1966).
42. Allerlei Neues von den Scheidlingen. - 21(H.17):20-22, 1954.

Ein nachgelassenes Manuskript, das sich unter den Blättern des Pilztafelwerks fand, wurde vom Verfasser redigiert und publiziert.

43. Der Laubholz-Schwammporling, *Spongipellis spumeus* (Sow. ex Fr.) Pat., in Offenbach am Main. - Hess. Flor. Briefe 14: 27-29, Darmstadt 1965.

Vom 1. Jahrgang (1922) bis zum 20. (1941) hatte VILLINGER die Bearbeitung der Inhaltsverzeichnisse der "Zeitschrift für Pilzkunde" übernommen.

Während die floristische Durchforschung des Offenbacher Gebietes, was die Höheren Pflanzen, Moose und auch Flechten betrifft, Fortschritte macht bzw. geplant ist (Vgl. 75. Ber. Offenbacher Ver. f. Naturk. 1967/68:1), liegt das Feld der Pilzfloristik noch so gut wie völlig unbestellt. Gerade in der sich rasch wandelnden Kulturlandschaft, die der Pilzflora ständig Standorte nimmt und dafür nur in bescheidenem Maß neue ökologische Bedingungen schafft, findet die Floristik, Ökologie, Soziologie und Geographie der heimischen Pilze besonders interessante Arbeitsfelder. Ohne die Vorarbeiten VILLINGERS wird jedoch kein Mykologe die Dynamik dieser Verhältnisse im Offenbacher Raum erfassen können, ganz abgesehen davon, daß eine Inventur, ein Standortsverzeichnis aller im Gebiet vorkommenden Arten unter kritischer Berücksichtigung der VILLINGERSchen Funde erstellt werden müßte.

#### Literatur:

- CONERT, H. J.: (Aus der Geschichte des Senckenberg-Museums, 11) Die Geschichte der Botanisch-Paläobotanischen Abteilung. - Senckenbergiana biol. 48. Sonderh. C:1-57, Frankfurt a. M. 1967.
- JAHN, H.: Richtigstellung zu einem angeblichen Fund von *Phellinus torulosus* (Pers.) Bourd. et Galz. in Deutschland. - Z. f. Pilzk. 32:32-33, Bad Heilbrunn 1966.
- KALLENBACH, F.: Die Röhrlinge. - Die Pilze Mitteleuropas I (1-19), Leipzig 1926-38 (unvollendet).
- MICHAEL-SCHULZ-HENNIG-SCHÄFFER: Führer für Pilzfreunde. - Neuaufl., Leipzig 1939.
- MICHAEL-HENNIG: Handbuch für Pilzfreunde, Bd. I. - Jena 1958.

Anschrift des Verfassers:

Anton Grossmann, OstR.i.H., 6000 Frankfurt am Main 14, Butzbacher Straße 17

# Die Flora des Offenbacher Güterbahnhofs

Von Hans Scheller, Offenbach am Main

Im Rahmen der floristischen Kartierung von Mitteleuropa wurde im Sommer 1968 auch der Güterbahnhof von Offenbach am Main erfaßt. Da hierüber bisher noch keinerlei Angaben vorliegen, sei das Ergebnis kurz mitgeteilt.

Das untersuchte und hier besprochene Gebiet umfaßt die Bahnanlagen (Abb.1) begrenzt im Norden von der Mühlheimer Straße, im Osten von der Brücke in der Verlängerung des Brielsweges, im Süden vom Lammerspieler Weg und im Westen von der Grenzstraße.

Folgende Arten wurden festgestellt: (Nomenklatur nach ROTHMALER)

- |  |   |
|--|---|
| <i>Acer negundo</i> L.                                       | <i>Calamagrostis epigejos</i> (L.)ROTH                    |
| <i>Acer platanoides</i> L.                                   | <i>Calamintha acinos</i> (L.) CLAIRV.                     |
| <i>Acer pseudo-platanus</i> L.                               | <i>Campanula patula</i> L.                                |
| <i>Achillea millefolium</i> L. ssp. <i>millefolium</i>       | <i>Campanula rapunculus</i> L.                            |
| <i>Agropyron repens</i> (L.) P.B. ssp. <i>repens</i>         | <i>Campanula rotundifolia</i> L. ssp. <i>rotundifolia</i> |
| <i>Agrostis tenuis</i> SIBTH. ssp. <i>tenuis</i>             | <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)MED.                   |
| <i>Ailanthus altissima</i> (MILLER) SWINGLE                  | <i>Carduus acanthoides</i> L.                             |
| <i>Allium vineale</i> L.                                     | <i>Carduus crispus</i> L. ssp. <i>crispus</i>             |
| <i>Althaea rosea</i> (L.) CAV.                               | <i>Carduus nutans</i> L. ssp. <i>nutans</i>               |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> L.                             | <i>Carex hirta</i> L.                                     |
| <i>Anthemis arvensis</i> L.                                  | <i>Centaurea diffusa</i> LAMK.                            |
| <i>Apera spica-venti</i> (L.) P.B.                           | <i>Centaurea jacea</i> L. ssp. <i>jacea</i>               |
| <i>Arctium lappa</i> L.                                      | <i>Centaurea scabiosa</i> L.                              |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i> L. ssp. <i>serpyllifolia</i>   | <i>Cerastium arvense</i> L.                               |
| <i>Armoracia lapathifolia</i> USTERI                         | <i>Chaenorrhinum minus</i> (L.)LANGE                      |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.et C.PRESL.              | <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) SCOP.              |
| <i>Artemisia campestris</i> L. ssp. <i>campestris</i>        | <i>Chelidonium majus</i> L.                               |
| <i>Artemisia vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i>            | <i>Chenopodium album</i> L.                               |
| <i>Asparagus officinalis</i> L. ssp. <i>officinalis</i>      | <i>Cichorium intybus</i> L. ssp. <i>intybus</i>           |
| <i>Atriplex nitens</i> SCHKUHR                               | <i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.                         |
| <i>Ballota nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i>                    | <i>Cirsium vulgare</i> (SAVI) TENORE                      |
| <i>Ballota nigra</i> L. ssp. <i>foetida</i> (LAMK.) A.et GR. | <i>Convolvulus arvensis</i> L.                            |
| <i>Berteroa incana</i> (L.) DC.                              | <i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.B.                   |
| <i>Berula erecta</i> (HUDS.) COVILLE                         | <i>Crataegus monogyna</i> JACQ.                           |
| <i>Betula pendula</i> ROTH                                   | <i>Crepis capillaris</i> (L.) WALLR.                      |
| <i>Bromus inermis</i> LEYSER                                 | <i>Dactylis glomerata</i> L.                              |
| <i>Bromus mollis</i> L.                                      | <i>Daucus carota</i> L.                                   |
| <i>Bromus sterilis</i> L.                                    | <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP.                   |
| <i>Bromus tectorum</i> L.                                    | ssp. <i>sanguinalis</i>                                   |
| <i>Bryonia dioica</i> JACQ.                                  | <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (JUSL.) DC.                  |

Erigeron canadensis L.  
Erigeron strigosus MÜHLENBG.  
Erodium cicutarium (L.) L'HER ex AIT.  
Eupatorium cannabinum L.  
Euphorbia cyparissias L.  
Euphorbia peplus L.  
Festuca ovina L. emend. HACKEL s.l.  
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.

Galeopsis angustifolia EHRH.  
Galeopsis tetrahit L.  
Galinsoga ciliata (RAF.) BLAKE  
Galinsoga parviflora CAV.  
Galium aparine L.  
Galium mollugo L.  
Geranium pratense L.  
Geranium robertianum L.

Helianthus annuus L.  
Herniaria glabra L.  
Hieracium laevigatum WILLD s.l.  
Holcus mollis L.  
Hordeum murinum L. ssp. murinum  
Hypericum perforatum L. ssp.  
perforatum  
Hypochoeris radicata L.

Impatiens parviflora DC.  
Isatis tinctoria L.

Knautia arvensis (L.) COULT.

Lactuca serriola L.

Lamium album L.  
Lathyrus latifolius L.  
Lathyrus pratensis L.  
Lathyrus sylvestris L. ssp.  
sylvestris  
Lepidium densiflorum SCHRAD.  
Lepidium latifolium L.  
Lepidium ruderales L.  
Lepidium virginicum L.  
Ligustrum vulgare L.  
Linaria vulgaris MILLER  
Lolium perenne L.  
Lythrum salicaria L.  
Malus domestica BORKH.  
Malva neglecta WALLR.  
Matricaria matricarioides (LESS.)  
PORTER  
Medicago lupulina L. ssp. lupulina  
Medicago sativa L.  
Melandrium album (MILLER) GARCKE  
Melilotus albus MED.  
Melilotus officinalis (L.) PALLAS  
Mercurialis annua L.  
Nasturtium officinale R. BR.  
Oenothera biennis L.  
Ononis repens L.  
Parthenocissus quinquefolia (L.)  
PLANCH.  
Pastinaca sativa L. ssp. sativa



Abb. 1. Typische Vegetation mit *Rumex scutatus* zwischen den Geleisen im Offenbacher Güterbahnhof (Aufn.: G. Wittenberger)

*Petrorhagia prolifera* (L.) BALL et HEYWOOD  
*Phragmites communis* TRIN. ssp. *communis*  
*Picris hieracioides* L. ssp. *hieracioides*  
*Plantago lanceolata* L. ssp. *lanceolata*  
*Plantago major* L. ssp. *major*  
*Poa annua* L.  
*Poa compressa* L. ssp. *compressa*  
*Poa pratensis* L.  
*Poa trivialis* L.  
*Polygonum convolvulus* L.  
*Polygonum cuspidatum* SIEB. et ZUCC.  
*Polygonum heterophyllum* LINDMANN emend. H. SCHOLZ ssp. *heterophyllum*  
*Polygonum persicaria* L.  
*Potentilla argentea* L.  
*Potentilla collina* WIG. s.l.  
*Potentilla reptans* L.  
*Prunus spinosa* L.  
*Pulicaria dysenterica* (L.) BERNH.  
  
*Quercus robur* L.  
  
*Reseda lutea* L.  
*Reseda luteola* L.  
*Rorippa sylvestris* (L.) BESS.  
*Rosa canina* L. ssp. *canina*  
*Rosa rugosa* THUNB.  
*Rubus caesius* L.  
*Rubus idaeus* L.  
*Rumex acetosa* L.  
*Rumex acetosella* L.  
*Rumex crispus* L.



*Rumex scutatus* L.  
  
*Sagina procumbens* L. ssp. *procumbens*  
*Salix caprea* L.  
*Salix viminalis* L.  
*Salvia pratensis* L.  
*Sambucus nigra* L.  
*Sanguisorba minor* SCOP.  
*Sanguisorba officinalis* L.  
*Saponaria officinalis* L.  
*Scrophularia umbrosa* DUM. ssp. *umbrosa*  
*Sedum acre* L.  
*Senecio erucifolius* L. ssp. *erucifolius*  
*Senecio viscosus* L.  
*Senecio vulgaris* L.  
*Setaria viridis* (L.) P.B.  
*Silene vulgaris* (MOENCH) GARCKE ssp. *vulgaris*  
*Sisymbrium altissimum* L.  
*Sisymbrium officinale* (L.) SCOP.  
*Solanum dulcamara* L.  
*Solanum nigrum* L. ssp. *nigrum*  
*Solanum tuberosum* L.  
*Solidago gigantea* AIT.  
*Sonchus oleraceus* L.  
*Symphoricarpos rivularis* SUKSD.  
  
*Tanacetum vulgare* L.  
*Taraxacum officinale* WEB. ex WIGGERS  
*Torilis japonica* (HOULT.) DC. ssp. *japonica*  
*Tragopogon dubius* ssp. *major* (JACQ.) VOLLM.  
*Trifolium arvense* L. ssp. *arvense*  
*Trifolium campestre* SCHREB.  
*Trifolium repens* L. ssp. *repens*  
*Tripleurospermum inodorum* (L.) SCHULTZ-BIP.  
  
*Ulmus carpiniifolia* GLED.  
*Urtica dioica* L.  
  
*Verbascum thapsus* L.  
*Verbena officinalis* L.  
*Veronica arvensis* L.  
*Veronica anagallis-aquatica* L. ssp. *anagallis-aquatica*  
*Vicia cracca* L.  
*Viola arvensis* MURR.  
*Vulpia myuros* (L.) J.F. GMELIN

Abb. 2.

*Centaurea diffusa*  
 LAMK.  
 (Aufn.: G. Wittenberger)

Insgesamt ergeben sich somit 189 Arten. Zum Vergleich gibt KREH (1960) für die sieben Stuttgarter Güterbahnhöfe 407 und JAUCH (1938) für den Karlsruher 247 Arten an. Die große Anzahl von Südfrucht- und Wollbegleitern, Öl- und Getreidesaatunkräutern, welche auf diesen und auch auf anderen floristisch untersuchten Güterbahnhöfen eine so große Rolle spielen, fehlen in Offenbach vollkommen! Dieses ist verständlich, wenn man in Betracht zieht, daß sämtliche Südfruchttransporte für das untere Maingebiet zur Großmarkthalle nach Frankfurt kommen, Getreide und Ölsaaten werden ebenfalls in Offenbach nicht entladen.

Von den 189 Arten entfallen auf die	Holzgewächse	18 = 9,5 %
	Annuelle	51 = 27,0 %
	Bienne	23 = 12,2 %
	Perenne	97 = 51,3 %

Zu den Holzgewächsen ist kaum etwas zu sagen; sie kommen auf ähnlichen Standorten überall im Offenbacher Gebiet vor. Die drei anderen Gruppen sind geprägt vom großen Anteil der Ruderalpflanzen, die mit 55 Arten dominieren. 16 Arten sind ausgesprochene Sandzeiger oder sandliebend. Das Bahngelände mit seinen ausgedehnten Sand-, Kies- und Schlackenflächen gibt ihnen geeignete Lebensmöglichkeiten. Mit den Ruderalpflanzen gemeinsam haben sie eine große Trockenheitsresistenz, was für die Besiedlung dieser Standorte von großer Wichtigkeit ist.

Zehn Arten sind ausgesprochen feuchtigkeitsliebend; sie kommen vor allem in dem Bodeneinschnitt der Trasse der Hafenbahn vor, wo diese nach Norden zu die Mühlheimer Straße unterquert. In den zwei Gräben auf beiden Seiten der Geleise, die fließendes Wasser führen, kommen sogar zwei ausgesprochene Hygrophyten vor, die auf sauberes und sauerstoffreiches Wasser angewiesen sind: *Berula erecta* und *Nasturtium officinale*, eine Seltenheit für das Stadtgebiet! Weitere 20 Arten sind Garten- und Ackerunkräuter sowie Gartenflüchtlinge und 22 Arten kann man zu den Wiesenpflanzen rechnen.

Die allermeisten der 189 Arten kommen im Gebiet des Stadt- und Landkreises Offenbach häufig vor. Neufunde sind nur *Centaurea diffusa* (Abb.2), *Lathyrus latifolius* und *Rumex scutatus*, für den es allerdings eine ältere Standortangabe gibt: An der Mauer am Offenbacher Schloß direkt am Mainufer (GÄRTNER, MEYER und SCHERBIUS 1799).

Interessant ist, daß sich von *Lepidium latifolium* ein schöner Bestand auf der Böschung der Hafenbahn fand, außerdem noch an einer anderen Stelle an den Geleisen. Im Gegensatz zu den beiden anderen Fundorten an der Ketteler Straße und am Mainufer bei Bürgel scheint dieser Standort weniger gefährdet zu sein.

Herrn G. WITTENBERGER danke ich für wertvolle Literaturhinweise.

#### Literatur:

- BOUTE, L.: Beiträge zur Adventivflora des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Verh. Naturh. Ver. Rheinl. Westf. 86, 141-255 (1929).
- GÄRTNER, G., B. MEYER und J. SCHERBIUS: Oekonomisch-Technische Flora der Wetterau. Bd. 1. Frankfurt 1799.
- JAUCH, F.: Fremdpflanzen auf den Karlsruher Güterbahnhöfen. Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschland 3, 76-147 (1938).
- KNAPP, R.: Vegetations-Einheiten der Wegränder und der Eisenbahn-Anlagen in Hessen und im Bereich des unteren Neckar. Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkde. NF 31, 122-154 (1961).
- KREH, W.: Die Pflanzenwelt des Güterbahnhofs in ihrer Abhängigkeit von Technik und Verkehr. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 9, 86-109 (1960).

- MERXMÜLLER, H.: Änderungen des Florenbildes am Münchener Südbahnhof. Ber. Bayr. Bot. Ges. 29, 37-42 (1952).
- MEYER, K.: Die Pflanzenwelt der Breslauer Güterbahnhöfe im Jahre 1930. Jber. Schles. Ges. vaterl. Cultur 103, 95-115 (1930).
- SCHUEERMANN, R.: Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes. Verh. Naturh. Ver. Rheinl. Westf. 86, 256 - 342 (1929).
- WEBER, R.: Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. Wittenberg Lutherstadt 1961.
- WITTENBERGER, W., H. LIPSER+ und G. WITTENBERGER: Flora von Offenbach. Pflanzenvorkommen im Stadt- und Landkreis Offenbach a.M.. Schriftenr. Inst. Naturschutz, Beiheft 19, Darmstadt 1968.
- ZIMMERMANN, F.: Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz. Mannheim 1907.

Anschrift des Verfassers:

Hans Scheller, 6050 Offenbach am Main, Wilh. Leuschnerstr. 6

# Über den Seidelbast (*Daphne mezereum* L.)

V. Mitt.: Modifizierte Inhaltsstoffe

Von Kurt Rehnelts, Tetschen-Bodenbach (Sudetenland) jetzt Düsseldorf

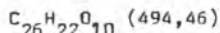
Die seinerzeitige Bearbeitung von Pflanzeninhaltsstoffen bei der "Polypharm-Bayreuth" (REHNELT 1949, 1950) und deren Fortsetzung im Laboratorium der Oberschule für Knaben in Bayreuth (bis 1950), erlauben mir aus meinen Aufzeichnungen eine Ergänzung der Mitteilungen in dieser Zeitschrift.

In vorangegangenen Mitteilungen wurde über den papierchromatographischen Nachweis von Seidelbastcumarinen und modifizierten Daphnetinen berichtet. Ziel vorliegender Arbeit war die erneute Modifikation von Inhaltsstoffen.

## Über methoxylierte Anthrodaphnetine

### 1) Tripropionyl-hydroxi-methoxi-anthrodaphnetin.

Aus 0,5 g Hydroxi-methoxi-anthrodaphnetin in 100 ml Propionsäureanhydrid blaßgelbe Nadeln, Fp 265<sup>0</sup> (KOFLER-Bank), 258-260<sup>0</sup> (Röhrchen, Kupferblock). In konz. Schwefelsäure mit moosgrüner Farbe löslich.



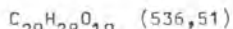
Ber. C 63,16. H 4,48.  $-O.CH_3$  6,3 . Molgew. 494,46.

Gef. C 63,59. H 4,58.  $-O.CH_3$  6,0 . Molgew. 456; 505; 483.

Die Molekulargewichtsbestimmungen wurden in Naphthalin ausgeführt. Zur Bestimmung des Äquivalentgewichtes wurden 0,0748g Substanz verseift und potentiometrisch das in Fig.1 gebrachte Bild gewonnen. Auf der Abszisse sind die Val NaOH pro 1 Mol Substanz aufgetragen, wobei ein theoretisches Molekulargewicht von 494,46 zu Grunde gelegt wurde. Die Substanz addiert somit 6 Val NaOH auf 1 Mol, entsprechend den drei abgespaltenen Propion-säureresten und den drei frei werdenden phenolischen Hydroxylgruppen.

### 2) Tri-n-butyroyl-hydroxi-methoxi-anthrodaphnetin.

Aus 0,2g Hydroxi-methoxi-anthrodaphnetin und 20 ml n-Buttersäureanhydrid. Aus Benzol hellgelbe Nadeln, Fp 217-218<sup>0</sup>C. In konz. Schwefelsäure mit moosgrüner Farbe löslich.



Ber. C 64,92. H 5,27.

Gef. C 65,03. H 5,05.

## Über Anthracumarin- alkohol-ester.

### 1) Bis-(1'-methyl-äthoxyl-2'-ol)-anthracumarin-di-essigsäure-ester.

Eine alkalische Lösung von Anthrodaphnetin wird mit einem großen Überschuß von Parolylenoxyd behandelt und anschließend mit Säure gefällt. Das über 250<sup>0</sup> schmelzende

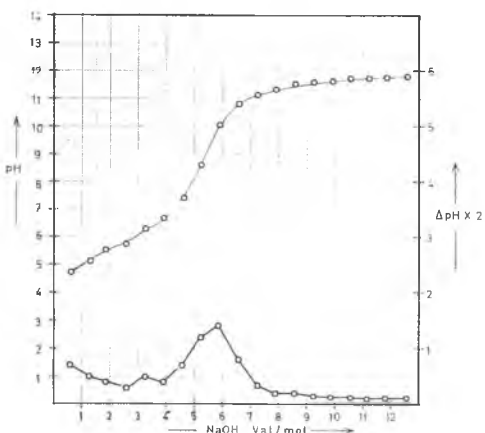


Fig.1. Potentiometrische Titrationskurve.



Rohprodukt wird aus Butanol umkristallisiert und mit Acetanhydrid acetyliert. Zitronengelbe Nadelchen vom Fp 214-216°C, deren langsame Kristallisation aus Benzol einen Fp von 214-215°C ergibt.

$C_{26}H_{24}O_9$  (480,45)

Ber. C 65,00. H 5,04. Molgew.: 480,45.

Gef. C 65,66. H 5,00. Molgew.: 507 (in Phenanthren).

C 65,85. H 5,06.

In vorstehender Substanz dürften die beiden OH-Gruppen des Anthrodaphnetins durch die Gruppierung  $-O.CH(CH_3).CH_2.O.CO.CH_3$  ersetzt sein.

- 2) Bis-(1'-methyl-äthoxyl-2'-ol)-anthracumarin-di-propionsäureester. Das unter 1) genannte Rohprodukt wird nach der Kristallisation aus Butanol mit Propionsäureanhydrid acyliert. Die mit Methanol gewaschenen Kristalle bilden zu Sternchen gruppierte goldgelbe Nadeln vom Fp 175-177°C (Kupferblock).

$C_{28}H_{28}O_9$  (508,50)

Ber. C 66,13. H 5,55.

Gef. C 66,82. H 5,31.

An Stelle der beiden OH-Gruppen liegt die Gruppierung  $-O.CH(CH_3).CH_2.O.CO.CH_2.CH_3$  zweimal vor.

- 3) Bis-(1'-methyl-äthoxyl-2'-ol)-anthracumarin-di-n-buttersäure-ester. Das unter 1) genannte Kristallisat aus Butanol wird mit n-Buttersäureanhydrid acyliert und gibt gelbe Kristallsternchen vom Fp 152-154°C (Kupferblock).

$C_{30}H_{32}O_9$  (536,56)

Ber. C 67,15. H 6,02.

Gef. C 68,15. H 6,10.

In der Anthrodaphnetingruppierung liegen an Stelle der beiden OH-Gruppen dann bei dieser Substanz zweimal die Gruppen  $-O.CH(CH_3).CH_2.O.CO.CH_2.CH_2.CH_3$  vor.

#### Über chlorierte Anthrodaphnetine

- 1) p-Chlor-zimtsäure.  
Aus 28g p-Chlorbenzaldehyd, 20g Malonsäure und 2,5g Piperidin in 75 ml Pyridin. Farblose flache Nadeln aus Äthanol vom Fp 248°C (Lit. 247°).
- 2) Chlor-anthrodaphnetin.  
9,1g p-Chlor-zimtsäure und 8,5g Gallussäure werden in 85 ml konz. Schwefelsäure zwei Stunden bei 50 bis 70°C kondensiert. Nach der üblichen Aufarbeitung fällt das Chloranthrodaphnetin als ziegelrotes Pulver an, welches in konz. Schwefelsäure mit goldbrauner Farbe löslich ist.
- 3) Diacetyl-chlor-anthrodaphnetin.  
Die Acetylierung von 2) erfolgt mit Acetanhydrid. Die Substanz gibt mit Äther gewaschen verfilzte goldfarbene Nadeln vom Fp 288-291°C (unter Verätherung bei ca. 268°).
- $C_{20}H_{11}ClO_7$  (398,75) Ber. C 60,24. H 2,78. Cl 8,89.  
Gef. C 60,10. H 2,87. Cl 9,00.
- 4) Dipropionyl-chlor-anthrodaphnetin.  
Die Substanz 2) wird mit Propionsäureanhydrid acyliert. Man erhält hellgelbe verfilzte Nadeln vom Fp 192-194°C. Die Kristallisation aus Benzol ändert den Schmelzpunkt nicht.
- $C_{22}H_{15}ClO_7$  (426,81) Ber. C 61,91. H 3,54. Cl 8,30.  
Gef. C 61,74. H 4,01. Cl 8,70.
- 5) Dibutyroyl-chlor-anthrodaphnetin.  
Aus Substanz 2) mit n-Buttersäureanhydrid und mehrmalige Kristallisation aus Benzol. Hellgelbe verfilzte Nadeln vom Fp 197-198°C. Mischungsschmelzpunkt mit dem Propionylderivat gibt eine Depression über zehn Grad.

C<sub>24</sub>H<sub>19</sub>ClO<sub>7</sub> (454,86)

Ber. C 63,37. H 4,21. Cl 7,79.

Gef. C 63,45. H 4,50. Cl 7,79; 7,57.

- 6) Bis-(1'-äthyl-äthoxyl-2'-ol)-chlor-anthracumarin-di-essigsäure-ester. Chlor-Anthrodaphnetin aus 2) wurde in alkalischer Lösung mit einem Überschuß von Butylenoxid behandelt und mit Salzsäure gefällt. Das erhaltene orangebraune Pulver wurde mit Acetanhydrid acetyliert. Aus Benzol bildet der Ester chromatgelbe Kristallwarzen vom Fp 186-188°C (Kupferblock).

C<sub>28</sub>H<sub>27</sub>O<sub>9</sub>Cl (542,96)

Ber. C 61,94. H 5,01.

Gef. C 61,75. H 4,37.

In dieser Verbindung sollten die beiden OH-Gruppen des Chlor-anthrodaphnetins durch zwei -O.CH(CH<sub>2</sub>.CH<sub>3</sub>).CH<sub>2</sub>.O.CO.CH<sub>3</sub> Reste ersetzt worden sein.

Kondensationen von parasubstituierten Ferulasäuren  
zu Anthrodaphnetinen.

- 1a) 6-(2'-Hydroxi-propoxi-(1'))-7-methoxi-anthrodaphnetin (II). Ausgehend vom Vanillin wurde 4-(2'-Hydroxi-propoxi-)-3-methoxi-benzaldehyd (Kp(1,3) von 181°C, Fp von 77°C) hergestellt, dessen Umsetzung mit Malonsäure in Pyridin/Piperidin führte zur 4-(2'-Hydroxi-propoxi-)-3-methoxi-zimtsäure oder 4-(2'-Hydroxi-propoxi-)-ferulasäure vom Fp von 176°C; Kristalle aus Äthanol.

C<sub>13</sub>H<sub>16</sub>O<sub>5</sub> (252,26) (I)

Ber. C 61,89. H 6,39.

Gef. C 62,34. H 6,56.

1/100 Mol (I) und 1/100 Mol Gallussäure wurden in 100 ml konz. Schwefelsäure bei 55-60°C über 4 Stunden erhitzt. Dabei tritt starker Geruch nach Schwefeldioxid auf. Aufgießen auf Eis. Es resultiert 6-(2'-Hydroxi-propoxi-(1'))-7-methoxi-anthrodaphnetin (II) als schokoladenfarbene, flockige Substanz, die sich nicht zur Kristallisation bringen ließ.

- 1b) Triacetyl-6-(2'-hydroxi-propoxi-(1'))-7-methoxi-anthrodaphnetin (III). 0,5g II (getrocknet) wurden in 100 ml Essigsäureanhydrid über zwei Stunden gekocht und aus Acetanhydrid mehrmals umkristallisiert. Man wäscht mit Äther. Chromatgelbe, verfilzte Nadeln vom Fp von 294-296°C.

C<sub>26</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> (510,44) (III)

Ber. C 61,18. H 4,34. O 34,48.

Gef. C 61,58. H 4,55. O 34,06.

C 61,76. H 4,78.

In konz. Schwefelsäure löst sich die Substanz III mit moosgrüner Farbe.

- 2a) 6-(2'-Hydroxi-äthoxi-(1'))-7-methoxi-anthrodaphnetin (V). Aus Vanillin wurde 4-(2'-Hydroxi-äthoxi-)-3-methoxi-benzaldehyd (Kp(1,6) von 193°C, Kp (1,2) von 186°C und Fp von 93°C) hergestellt, welcher in Pyridin/Piperidin mit Malonsäure zu 4-(2'-Hydroxi-äthoxi-)-3-methoxi-zimtsäure (IV) oder 4-(2'-Hydroxi-äthoxi-)-ferulasäure (IV) kondensiert wurde. Kristalle aus Äthanol vom Fp von 200-202°C.

C<sub>12</sub>H<sub>14</sub>O<sub>5</sub> (238,23) (IV)

Ber. C 60,50. H 5,92.

Gef. C 60,85. H 5,30.

C 60,84. H 5,49.

1/100 Mol IV und 1/100 Mol Gallussäure wurden in konz. Schwefelsäure über 6 Stunden bei 55-60°C kondensiert. Aufgießen auf Eis. Es fällt das 6-(2'-Hydroxi-äthoxi-)-7-methoxi-anthrodaphnetin (V) als gallertartiges, flockiges Produkt an, welches nicht zur Kristallisation gebracht werden konnte.

- 2b) Triacetyl-6-(2'-hydroxi-äthoxi-)-7-methoxi-anthrodaphnetin (VI). 0,5g V wurde in Essigsäureanhydrid über drei Stunden acetyliert. Ausko-

chen der Kristalle mit Aktivkohle und mehrmaliges Umkristallisieren aus Essigsäureanhydrid.

Leuchtend kanariengelbe, wollige Nadeln vom Fp von 255-257°C.

$C_{25}H_{20}O_{11}$  (496,41) (VI)

Ber. C 60,48. H 4,06. O 35,46.

Gef. C 60,80. H 3,67. O 34,80.

C 60,80. H 3,75. O 35,15.

Die Substanz VI löst sich in konz. Schwefelsäure mit intensiv moosgrüner Farbe.

3a) 6-(2'-Hydroxi-butoxi-(1'))-7-methoxy-anthrodaphnetin (VIII).

Aus Vanillin wurde 4-(2'-Hydroxi-butoxi-)-3-methoxy-benzaldehyd (Kp(1,5) von 196°C,  $n_D^{25} = 1,5638$ ) hergestellt und dieser mit Malonsäure wie schon beschrieben zu 4-(2'-Hydroxi-butoxi-)-3-methoxy-Zimtsäure (VII) oder 4-(2'-Hydroxi-butoxi-)-ferulasäure (VII) kondensiert. VII bildet Kristalle aus Äthanol vom Fp von 155-156°C, auch nach Reinigung über das Natriumsalz.

$C_{14}H_{18}O_5$  (266,29) (VII)

Ber. C 63,14. H 6,82. O 30,04.

Gef. C 63,92. H 6,59. O 29,79.

1/100 Mol (2,662 g) VII und 1/100 Mol (1,700 g) Gallussäure wurden in 100 ml konz. Schwefelsäure bei 60°C über sechs Stunden kondensiert. Es tritt reichliche Entwicklung von Schwefeldioxid auf. Aufgießen auf Eis gibt 6-(2'-Hydroxi-butoxi-(1'))-7-methoxy-anthro-daphnetin (VIII) als amorphe schlecht filtrierbare Substanz.

3b) Triacetyl-6-(2'-Hydroxi-butoxi-(1'))-7-methoxy-anthrodaphnetin (IX).

0,3g VIII wurden in Acetanhydrid gekocht und mehrmals in Gegenwart von Aktivkohle aus Acetanhydrid gereinigt. Man kristallisiert aus Toluol mit wenig Benzolzusatz und erhält IX in Form von zu Büscheln vereinigten, orangegelben Nadeln vom Fp von 292-294°C (u.Zers.).

$C_{27}H_{24}O_{11}$  (524,46) (IX)

Ber. C 61,83. H 4,61.

Gef. C 61,63. H 3,37.

C 61,14. H 3,41.

Substanz IX löst sich in konz. Schwefelsäure mit moosgrüner Farbe.

Die Arbeiten wurden im Jahre 1948/49 im Labor der "Polypharm-Bayreuth" ausgeführt.

### Literatur:

KOSTANECKI, v. ST.: Synthesen von Anthracumarinen mittels Zimtsäure und m-Oxy-benzoesäuren. - Ber.dtsch.chem.Ges. 20, 3137 (1887).

REHNELT, K.: Über die Inhaltsstoffe des Seidelbastes (*Daphne mezereum* L.).

IV. Mitteilung. - Ber.Naturwiss.Ges.Bayreuth, XI, 267-275 (1961/63).

SEKA, R., SCHRECKENTAL, G. und HEILPERIN, P. ST.: Zur Kenntnis der Pyridanthron- und Anthrakumarin-Synthesen, II. - Mh.Chem. 53/54, 483 (1929).

Anschrift des Verfassers:

Ing.chem.Kurt Rehnelt, 4000 Düsseldorf-Holthausen, Marconistraße 9/II

# Über den Energiehaushalt der Zugvögel

Von Dieter Gernandt, Frankfurt am Main

In den gemäßigten Breiten schränken verschiedene Umweltfaktoren die Lebensmöglichkeiten der Tiere zeitweise ein. Will ein Tier in diesen Gebieten überwintern, so setzen die niedrige Temperatur, der Mangel an Nahrung und die kurze Helligkeitsdauer des Tages bestimmte Anpassungen voraus. Das Tier muß eine bestimmte Temperaturlimitierung haben (WALLGREN 1955), es muß an eine Nahrung angepaßt sein, die es auch im Winter noch ausreichend findet, und es muß in der Lage sein, während der wenigen Stunden mit ausreichendem Tageslicht seinen Energiebedarf zu decken. Bei vielen Tierarten sind diese Voraussetzungen nicht gegeben. Das Problem jahreszyklisch pessimale Gebiete zu besiedeln, wird bei ihnen auf verschiedenen Wegen gelöst. Einmal durch den Winterschlaf, zum anderen durch das Abwandern aus dem zeitweise lebensfeindlichen Gebiet. Winterschlaf kommt bei den warmblütigen Tieren, den Vögeln und den Säugetieren, fast ausschließlich nur bei den Säugetieren vor. Bei Vögeln überwiegt das Abwandern, der Vogelzug. Winterschlaf kennen wir hier nur bei dem amerikanischen Ziegenmelker (*Phalaenoptilus nuttallii*).

Wenden wir uns nun dem Phänomen des Vogelzuges zu. Auf ihren Wanderungen legen die Vögel beachtliche Entfernungen zurück. Oft Hunderte oder Tausende von Kilometern im Nonstopflug über Gebiete, wie Wüsten und Meere, die ihnen keinerlei Möglichkeit zur Nahrungsaufnahme bieten. Diese Leistungen setzen voraus, daß sich die Tiere vor ihrem Abflug mit einem ausreichenden Energievorrat eindecken.

Über den Energiebedarf der Vögel im Fluge sind wir nur sehr mangelhaft unterrichtet. Es liegen zwar eine Menge Daten über den Energieverbrauch von Vögeln vor, doch sie sind fast alle an Vögeln gewonnen worden, die in engen Stoffwechselkäfigen saßen. SCHILDMACHER (1963) gibt für einen Buchfinken von 25g bei 20°C in Ruhe einen Energieverbrauch von 0,3 kcal/Stunde an. Während des Fluges ist der Energieverbrauch durch die Muskelarbeit aber wesentlich erhöht. LE FEBVRE (1964) errechnet einen 8mal höheren Energieverbrauch für den fliegenden Vogel. RAVELING und LE FEBVRE (1967) schlagen vor, das 12fache des Ruheumsatzes als Flugenergie zu berechnen. Demnach würde unser 25g schwerer Buchfink 2,4 bzw. 3,6 kcal/Stunde beim Fliegen verbrauchen. Das stimmt annähernd mit den Angaben ODUMS (1960) überein, die auf unseren Buchfinken umgerechnet einen Energieaufwand von 3,3 kcal/Stunde ergeben und mit den Schätzungen SCHILDMACHERS (1963), der auf Grund von Berechnungen der Muskelarbeit einen Energieverbrauch von rd. 3,0 kcal/Stunde angibt.

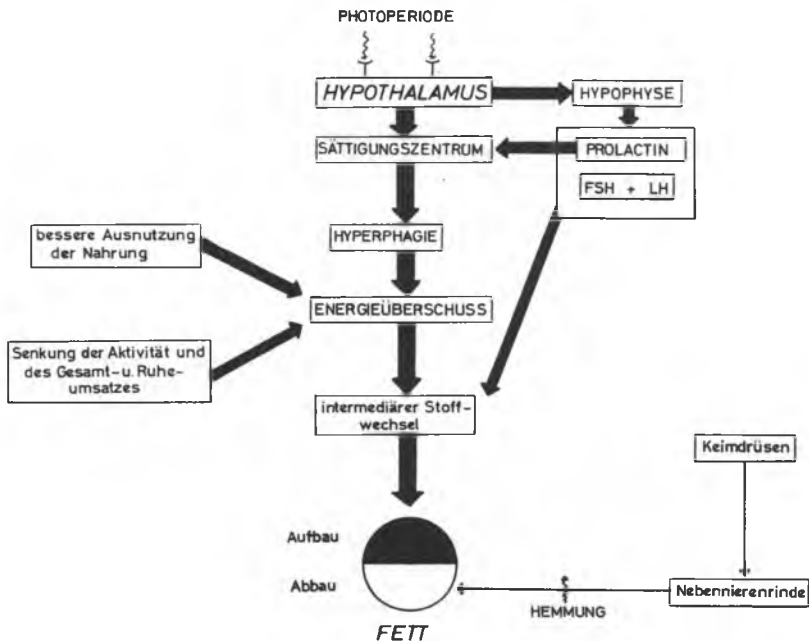
Ihre Energie für die Wanderflüge schöpfen die Vögel aus umfangreichen Fettdepots, die im Herbst und im Frühjahr angelegt werden. Standvögel legen, falls überhaupt, nur einmal im Jahr ein Fettdepot an. Diese Fettvorräte können bis zu 50% des Körpergewichtes ausmachen. Der Fettansatz scheint bei Vögeln, die über größere Strecken fliegen und Vögeln, die grundsätzlich nachts ziehen, am größten zu sein. Solch enorme Fettansammlungen sind verglichen mit den Verhältnissen bei anderen Tieren und beim Menschen eigentlich schon pathologisch. KING und FARNER (1965) sprechen von dem fetten Zustand des Zugvogels als einer "adaptiven Fettsucht". Daß Fettvorräte die ergiebigste Energiequelle darstellen, leuchtet uns ein, wenn wir uns die Brenn- und Nutzungswerte der energieliefernden Körpersubstanzen anschauen. Die Brennwerte sind für Eiweiß 5,5, für Kohlehydrate 3,9 - 4,2 und für Fett 9,2 - 9,7 kcal/g, die Nutzungswerte für den Organismus 4,1 kcal/g für Eiweiß und Kohlehydrate und 9,3 kcal/g für Fett. Die Fettdepots finden sich beim Zugvogel in verschiedenen subcutanen "Fettorganen" (Mc GREAL und FARNER 1956), im Flugmuskel, in der Leber und im Mesenterium.

Die Fettdepots der Zugvögel unterscheiden sich nun wesentlich von den Fettdepots bei Säugetieren und den nicht immer erwünschten, ja oft krankhaften Fettansammlungen beim Menschen. (Lit. DDUM, 1965). Gewichtszunahme und Gewichtsabnahme bei Zugvögeln schließen nie eine Zunahme bzw. Abnahme von Wasser und fettfreier Gewebesubstanz mit ein. Sie bedeuten ausschließlich eine Zu- oder Abnahme von Fett, also Aufnahme oder Abgabe von 9,3 kcal/g. Bei Nagetieren und beim Menschen bedeutet ein Gewichtsanstieg bzw. ein Gewichtsverlust auch gleichzeitig eine Zu- bzw. Abnahme von Wasser und fettfreier Gewebesubstanz und somit lediglich eine Aufnahme bzw. Abgabe von 5,8-7,8 kcal/g (PANDAZI et. al., 1960; ENTENMAN et al., 1958; PITTS, 1962).

Die gespeicherten Fette setzen sich zu 2/3 aus den ungesättigten Fettsäuren Ölsäure, Linolsäure und Linolensäure und zu 1/3 aus den gesättigten Fettsäuren Myristinsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure zusammen. Dabei dominiert unter den ungesättigten Fettsäuren die Ölsäure mit 20-29% und unter den gesättigten Fettsäuren die Palmitinsäure mit 10-13% (WALKER, 1964). Das angesetzte Fett unterscheidet sich von den Fettdepots zu anderen Jahreszeiten durch ein niedrigeres Molekulargewicht.

Der praemigratorische Fettansatz der Zugvögel ist eine der interessantesten Stoffwechseladaptationen im Tierreich. Wie kommt er zustande?

Zahlreiche Versuche verschiedener Autoren befassen sich mit den Beziehungen zwischen Energiehaushalt und Fettansatz. Das Zustandekommen der Fettdepots findet hier teilweise widersprechende Erklärungen. RAUTENBERG (1957) erklärt sie mit Änderungen des Gesamt- und Ruheumsatzes. Dem entgegen stehen Beobachtungen von WALLGREN (1954), MERKEL (1958) und KING (1961). WALLGREN (1954) führt das Zustandekommen der Fettdepots auf eine Senkung der Aktivität während der Hellzeit vor den Zugnächten zurück, die auch MERKEL (1958) feststellte. MERKEL sieht sie jedoch nur als eine von mehreren energiesparenden Maßnahmen an.



Schema der bis jetzt bekannten Vorgänge, die das Fettwerden der Zugvögel bewirken.

Eine bessere Ausnutzung der Nahrung, die schon WACHS (1926) vermutete, konnte von ZIMMERMAN (1965) nachgewiesen werden.

KING und FARNER (1956), ODUM und MAJOR (1956) und ODUM (1960a) schließen aus ihren Untersuchungen, daß der Fettansatz im Frühjahr nicht durch eine vermehrte Nahrungsaufnahme in Parallele zur verlängerten Hellzeit, sondern durch eine echte Hyperphagie (Freßsucht) zu erklären ist, bei gleichzeitiger Veränderung des intermediären Stoffwechsels. Auch MERKEL (1958) konnte bei seinen Versuchstieren im Frühjahr eine Hyperphagie feststellen. ODUM (1960a) äußerte die Ansicht, daß die Hyperphagie vom Sättigungszentrum des Hypothalamus gesteuert wird. Analog zu zahlreichen Versuchen an Säugetieren, konnten dann KUENZEL und HELMS (1967) durch Zerstörung der ventro-medialen Hypothalamuskern - hier liegt das Sättigungszentrum - bei der Weißkehlammer (*Zonotrichia albicollis*) Hyperphagie auslösen, die zur Fettdepotbildung führte.

Wir können also festhalten, daß energiesparende Maßnahmen und Hyperphagie wesentliche Faktoren sind, die zum Aufbau der Fettreserven führen. Aber sie sind bestimmt nicht allein ausschlaggebend. Sicher kommt ihnen eine günstige Lage des Stoffwechsels entgegen, die durch Veränderungen im Hormonhaushalt bewirkt wird. So wertet schon MERKEL (1958) die Hyperphagie nur als eine Begleiterscheinung einer innersekretorischen Umstellung des Vogelorganismus, die den vermehrten Umbau von Kohlehydraten in Fette zur Folge hat. Er konnte bei seinen Gasstoffwechsellmessungen respiratorische Quotienten über 1 feststellen. Sie zeigen eine Synthese von Fetten aus Kohlehydraten an. Auch FARNER (1960) nimmt eine derartige Umstellung des intermediären Stoffwechsels an.

Die jahreszeitlichen Veränderungen im Hormonhaushalt werden vor allen Dingen durch das Licht gesteuert. Die Dauer der täglichen Helligkeit wirkt sich über das Auge auf das Gehirn aus. Hier veranlassen Releasing-Faktoren, die in bestimmten Gebieten des Hypothalamus gebildet werden, die Freisetzung der Hormone in der Adenohypophyse, von denen die glandotropen Hormone ihrerseits die Funktionssteuerung der übrigen Hormondrüsen übernehmen. Grundsätzlich läßt sich der praemigratorische Fettansatz durch Veränderung der Photoperiode - Übergang vom Kurz- zum Langtag - bereits im Winter und Vorfrühling experimentell auslösen (KOCH und de BONT, 1952; WOLFFSON, 1954; ODUM und MAJOR, 1956; Farner et al., 1961; KING und WALES, 1965). Diesen ausschließlich an Finkenvögeln gewonnenen Ergebnissen, die weitgehend für eine exogene Steuerung der periodischen Vorgänge sprechen, steht eine Beobachtung von MERKEL (1963) gegenüber. Im Gegensatz zu Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), die bei ihren Wanderungen die Sahara nicht überschreiten, zeigen Dorngrasmücken, wenn man sie das ganze Jahr über in einem Kurztag (H:D=8:16) oder in einem Langtag (H:D=12:12) hält, ohne einen periodischen Anstoß Fettansatz im Frühjahr und im Herbst. Diese Art zieht bis in die Äquatorialgebiete Afrikas. Dort ändert sich die Tageslänge im Laufe des Jahres nicht.

Mit dem Fettansatz einher geht eine Aktivierung der Keimdrüsen. Es lag deshalb nahe, den Keimdrüsenhormonen einen direkten Einfluß auf das Fettwerden zuzuschreiben. Hormoninjektionen bei Bergfinken (*Fringilla montifringilla*) und Weißkehlammern (*Zonotrichia albicollis*) schienen diese Ansicht, die schon ROWAN (1926) als Gonadenhypothese formuliert hatte, zu bestätigen (SCHILDMACHER und STEUBING, 1952; HELMS und DRURY, 1960). Lediglich DOLNIK (1961) gelang es nicht, beim Birkenzeisig (*Carduelis flammae*) durch Injektion von Keimdrüsenhormonen Fettwerden zu induzieren. Nachdem LOFTS und MARSHALL (1961, 1962), MILLAR (1960), DOLNIK (1961), MORTON und MEWALDT (1962) und KING und FARNER (1963) Fettdepotbildung bei kastrierten Vögeln beschrieben haben, mehrten sich neuerdings die Stimmen, die sich für getrennte Wege der Keimdrüsenstimulierung und des Fettwardens einsetzen. (Lit. KING, MEWALDT und FARNER, 1960). Die Keimdrüsenhormone könnten allerdings auch eine indirekte Wirkung auf den Fettansatz ausüben. Das Keimdrüsenhormon Testosteron hemmt nämlich die Sekretion der Glucocorticoide der Neben-

nierenrinde (NAGRA et al., 1965). Die Glucocorticoide steigern die Gluconeogenese. Mit der Gluconeogenese verbunden ist der Abbau von Fett. Testosteron würde also auf diesem Wege den Fettansatz effektiver gestalten. Dafür spricht auch, daß die Fettdépôts kastrierter Vögel immer kleiner sind als die Fettdépôts intakter Vögel.

Sehr komplex ist offenbar der Wirkungsmechanismus des Hypophysenhormons Prolactin. Die Förderung der Fettablagerung durch Prolactin wurde zuerst von MEIER und FARNER (1964) nachgewiesen. Die Versuche von MEIER und DAVIS (1967) zeigten dann, daß die Zeit, zu der das Prolactin im Körper anwesend ist, für das Fettwerden von wesentlicher Bedeutung ist. Die Ablagerung von Fett wurde auch hier durch Prolactininjektionen induziert. Aber die Stunde der Injektion war entscheidend für ihre Wirkung. Tägliche Injektionen von Prolactin 5 und 10 Stunden nach Beginn einer 16stündigen Hellzeit stimulierten die Fettablagerung, während Injektionen, die 0 und 4 Stunden nach Beginn der Hellzeit erfolgten, die Fettablagerung unterdrückten. Die gonadotropen Hormone FSH und LH unterstützten die Wirkung des Prolactins. Allein waren sie unwirksam. Daß Prolactin in den ersten 5 Stunden den Fettansatz hemmt, kann durch einen Sekundäreffekt des Prolactins bedingt sein. Es gibt Beweise dafür, daß Prolactin die Nebennierenrinde stimuliert (SCHODLEY et al., 1941). Das würde eine Förderung der Gluconeogenese und somit Fettabbau bedeuten. Ob Prolactin direkt den intermediären Stoffwechsel beeinflusst, ist noch nicht endgültig geklärt. Da Prolactin auch Hyperphagie auslöst, könnte seine Wirkung ausschließlich darauf beruhen.

Über die Funktion der Inselzellen des Pankreas, die die Hormone Insulin und Glucagon produzieren, liegen nur wenige Untersuchungen vor (GOODRIDGE, 1964; EPPLE und FARNER, 1967). Insulin fördert bei Säugetieren die Synthese von Fett. Bei Vögeln wurde eine positive Beziehung zwischen der Aktivität der Inselzellen und dem Fettansatz nur für den Rosenstar (*Sturnus roseus*) nachgewiesen (GEORGE und NAIK, 1964). Sowohl EPPLE und FARNER als auch GOODRIDGE konnten dies für die Weißkronenammer (*Zonotrichia leucophrys gambelii*) nicht bestätigen. Da Glucagon nachweislich die Fettsäuresynthese hemmt, nimmt GOODRIDGE an, daß eine Senkung der Glucagonausschüttung zur Zugzeit indirekt die Fettsynthese fördert. Dagegen sprechen allerdings die Untersuchungen an der Weißkronenammer von EPPLE und FARNER, die keine jahreszyklische Veränderung des cytologischen Bildes der Inselzellen ergaben.

Versuchen wir uns zum Schluß ein Bild der Zusammenhänge zu machen, so finden wir, daß der Einfluß folgender Faktoren für das Zustandekommen der Fettablagerungen bei verschiedenen Vogelarten wahrscheinlich gemacht worden ist

1. Die Veränderung der Photoperiode (bei Vögeln, die nicht bis in äquatorische Gebiete ziehen),
2. die Hyperphagie,
3. die bessere Ausnutzung der Nahrung,
4. die Wirkung von Prolactin.

Die Beteiligung der übrigen innersekretorischen Drüsen ist dagegen noch keineswegs leicht zu überschauen. Das mag vor allem daran liegen, daß kurzzeitige Stoffwechselprozesse, wie wir sie bei der Wirkung des Prolactins kennengelernt haben, noch kaum erfaßt sind.

#### Literatur:

- DOLNIK, V.R. 1961. In "Ekologiya i migratsii ptits Pribaltiki" pp. 281-288. Akad.Nauk.Lat., SSR. - ENTENMAN, C., W.H.GOLDWATER, N.S.AYRES and A.R.BEHNKE 1958. J.Appl.Physiol. 13, 129-134. - EPPLE, A. and D.S.FARNER 1967. Z.Zell-

forsch. 79,185-197. - FARNER,D.S. 1960. Proc. XII.Int.Orn.Congr.Helsinki 1958, pp. 197-208. - FARNER,D.S.,A.OKSCHE,F.I.KAMEMOTO,J.R.KING and M.E. CHEYNEY 1961. Comp.Biochem.Physiol. 2,125-142. - GOODRIDGE,A.G. 1964. Comp. Biochem.Physiol. 13,1-26. - HELMS,C.W. and W.H.DRURY. 1960. Bird-Banding 31, 1-40. - KING,J.R. and D.S.FARNER. 1956. Proc.Soc.Exptl.Biol.Med. 93, 354-359. - KING,J.R.1961,Condor 63,128-142.- KING,J.R.and D.S.FARNER,1963,Condor 65,200-223.-KING,J.R.and D.S.FARNER,1965,Ann.New York Acad.Sci.131,422-440. -KING,J.R.,L.R.MEWALDT and D.S.FARNER,1960,Auk 77,89-92.-KING,J.R. and E.E. WALES,1965,Physiol.Zool.38,49-68.-KOCH,H.J.and A.F.de BONT,1952. Ann. Soc. Royale Zool.Belg. 82,143-154. - KUENZEL,W.J. and C.W.HELMS. 1967,BioScience 17,395-396. - LE FEBVRE,E.A. 1964. Auk 61,403-416. - LOFTS,B. and A.J.MARSHALL. 1960. Endocr. 102, 209-214. - LOFTS,B. and A.J.MARSHALL. 1961,Endocr. 103,189-194. - Mc GREAL,R.D. and D.S.FARNER. 1956. Northwest Sci. 30,12-23. - MILLAR,J.B. 1960. Dissertation, Univ. Wisconsin, Madison. - MEIER,H.A. and D.S.FARNER. 1964. Gen.comp.Endocrin. 4,584-595. - MEIER,H.A. and K.B.DAVIS. 1967. Gen.comp.Endocr. 9,110-114. - MERKEL,F.W. 1958. Z.vergl.Physiol. 41, 154-178. - MERKEL,F.W. 1963. Proc.XIII,Int.Orn.Congr. pp. 950-959. -MORTON, M.L. and L.R.MEWALDT. 1962. Physiol.Zool. 35,237-247. - NAGRA,C.L.,R.P.BREITENBACH and R.K.MEYER. 1965. Ecology 46,741-744.-ODUM,E.P,1960,Proc.XII.Int. Orn.Congr.Helsinki 1958, pp. 563-576. - ODUM,E.P. 1960. Amer.J.Clin.Nutr.8, 621-629. - ODUM,E.P. 1965. In Handbook of Physiol. 5, Adipose tissue, pp. 37-43. - ODUM,E.P. and J.C.MAJOR. 1956. Condor 58,222-228. - PANDAZI,A.A. , J.K.HERRINGTON and D.P.SCHLEUTER. 1960. Proc.Soc.Exptl.Biol.Med. 103, 394-396. - PITTS,G.C. 1962. Am.J.Physiol. 202,445-452. - RAUTENBERG,W. 1957. J. Orn. 98,36-64. - RAVELING,D.G. and E.A.LE FEBVRE. 1967. Bird-Banding 38,97-113. - ROWAN,W. 1926. Proc.Boston Soc.Natl.Hist. 38,147-189. -SCHILDMACHER, H. 1963. Beitr.Vogelk. 9,87-97. - SCHILDMACHER,H. und L.STEUBING,1952,Biol. Zentralbl.71,272-282. - SCHOOLEY,R.K.,O.RIDDLE and R.W.BATES. 1941. Am. J. Anat. 69,123-154. - WALKER,A.T. 1964. Physiol.Zool. 37,57-64. - WALLGREN,H. 1954. Acta Zool.Fennica 84,1-110. - WALLGREN,H. 1955. Vogelwarte 18,61-66.- WOLFSON,A. 1954. J.exptl.Zool. 125,353-376. - ZIMMERMAN,J.L. 1965. Auk 82, 278-279.

**Anschrift des Verfassers:**

Dieter Gernandt, 6000 Frankfurt am Main, Zoologisches Institut der Universität Frankfurt, Siesmayerstraße 70



# Beiträge zur Moosflora von Offenbach

## II. Mitteilung

Von Gottfried Schwab, Frankfurt am Main

Mit dieser II. Mitteilung ( I. Mitt.: Ber. Offenb. Ver. Naturkde. 75.26-29 (1967/68)) ist ein weiterer Schritt zur systematischen Durchforschung des Offenbacher Gebietes getan. Das Bestandsverzeichnis hat sich damit um 13 Lebermoose und 48 Laubmoose auf zusammen 143 Arten erhöht.

### HEPATICA E - LEBERM O O S E

#### Riccia fluitans L.

Hainstadt(3.9.1968).

#### Riccia glauca L.

Bei Zellhausen oberhalb der Fischteiche(1.4.1968).

#### Riccia sorocarpa Bischoff

Waldweg nördlich der Schäferwiesenschneise beim Neuhof(12.9.1968).

#### Riccardia multifida (L.) Lindb.

Hainstadt(3.9.1968).

#### Metzgeria furcata (L.) Lindb.

Buchrainweiher(18.1.1968), am Hengstbach zwischen Buchschlag und Zeppelinheim(3.3.1968).

#### Pellia Fabbronia Raddi

Zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968).

#### Pellia epiphylla (L.) Lindb.

Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).

#### Fossombronia Wondraczekii (Corda) Dum.

Waldweg nördlich der Schäferwiesenschneise beim Neuhof(12.9.1968).

#### Ptilidium pulcherrimum (Weber) Hampe

Flitterseeschneise beim Neuhof(Jg.66)(12.9.1968).

#### Ptilidium ciliare (L.) Hampe

Südöstlich Dudenhofen(16.2.1968).

#### Chiloscyphus pallescens (L.) Corda

Zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968).

#### Lophocolea heterophylla (Schrader) Dum.

Südöstlich Dudenhofen(16.2.1968).

#### Solenostoma crenulatum (Smith) Mitten

Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).

#### Scapania nemorosa Dum.

Steingrundschnieise bei Buchschlag(18.8.1968).

#### Cephalozia starkei (Funck) Schiffner

Dudenhofen(16.2.1968), Heusenstammer Düne, Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).

#### Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.

Steingrundschnieise bei Buchschlag(18.8.1968), Hainstadt(3.9.1968).

#### Calypogeia Mülleriana (Schiffner) K. Müller

Steingrundschnieise bei Buchschlag(18.8.1968).

#### Radula complanata (L.) Dum.

Am Hengstbach zwischen Buchschlag und Zeppelinheim(3.3.1968).

#### Madotheca platyphylla (L.) Dum.

Buchrainweiher(18.1.1968).

#### Frullania dilatata (L.) Dum.

Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968), am Hengstbach zwischen Buchschlag und Zeppelinheim(2.3.1968).

### M U S C I - L A U B M O O S E

#### Atrichum undulatum (L., sp. Hedw.) P. Beauv.

Dudenhofen(16.2.1968), Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968), Schäferwiesenschnieise beim Neuhof(12.9.1968).

Polytrichum juniperinum Willd.

Dudenhofen(16.2.1968), Heusenstammer Düne(10.9.1968).

Polytrichum pilosum Necker ap.Hedw.

Dudenhofen(16.2.1968), Heusenstammer Düne(10.9.1968),

Polytrichum commune L.ap.Hedw.

Dudenhofen(16.2.1968), Steingrundschnaise bei Buchschlag(28.8.1968), Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).

Polytrichum formosum Hedw.

Steingrundschnaise bei Buchschlag(28.8.1968), Schäferwiesenschnaise am Neuhof(12.9.1968).

Sphagnum nemorosum Scop.

Flitterseeschnaise am Neuhof(12.9.1968).

Sphagnum fimbriatum Wilson

Zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968), Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).

Sphagnum recurvum ssp. angustifolium (C.Jensen)Russ

Steingrundschnaise bei Buchschlag(28.8.1968).

Sphagnum subsecundum Nees

Obertshausen(29.12.1967), Dudenhofen(16.2.1968).

Sphagnum inundatum Russ.

Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).

Dicranum scoparium (L.)Hedw.

Dudenhofen(16.2.1968), Heusenstammer Düne(10.9.1968), an zwei Erlen am Rande eines kleinen Weihers im Walde ca. zwei km südwestlich von Klein-Krotzenburg(30.9.1968).

Dicranum rugosum (Hoffm.ap.Schwaegr.)Brid.

Dudenhofen(16.2.1968), Heusenstammer Düne(10.9.1968).

Dicranum strictum Schleicher

An zwei Erlen am Rande eines kleinen Weihers im Walde ca. zwei km südwestlich von Klein-Krotzenburg(30.9.1968).

Orthodicranum montanum (Hedw.)Loeske

Dudenhofen(16.2.1968), Steingrundschnaise bei Buchschlag(28.8.1968), Flitterseeschnaise am Neuhof(12.9.1968), an zwei Erlen am Rande eines kleinen Weihers im Walde ca. zwei km südwestlich von Klein-Krotzenburg(30.9.1968).

Orthodicranum flagellare (Hedwig)Loeske

Steingrundschnaise bei Buchschlag(31.3.1968).

Dicranoweisia cirrata (L.)Lindb.

Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968).

Dicranella heteromalla (L.ap.Hedw.)Schimper

Dudenhofen(16.2.1968), Flitterseeschnaise am Neuhof(12.9.1968), Steingrundschnaise bei Buchschlag(31.3.1968).

Anisothecium varium (Hedw.)Mitten

Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967), Kiesgrube bei Heusenstamm(10.9.68).

Trichodon cylindricus (Hedw.)Schimper

Wiesentümpel südöstlich Dudenhofen(16.2.1968), Hainstadt(3.9.1968).

Ceratodon purpureus (L.ap.Hedw.)Brid.

Dudenhofen(16.2.1968), Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968), Heusenstammer Düne(10.9.1968).

Pleuridium subulatum (Schreb.ap.Hedw.)Lindb.

Hurstbruch zwischen Seligenstadt und Zellhausen(1.4.1968).

Leucobryum glaucum (L.ap.Hedw.)Schimper

Dudenhofen(16.2.1968), Flitterseeschnaise am Neuhof(12.9.1968).

Fissidens taxifolius (L.)Hedwig

Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967), Buchrainweiher(18.1.1968), Hainstadt(3.9.1968).

Fissidens bryoides (L.)Hedw.

Hainstadt(3.9.1968).

Barbula unquiculata (Hudson)Hedwig

Kiesgrube bei Heusenstamm(10.9.1968).

Barbula fallax Hedw.

Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967). - 25 -

Erytrophylllum rubellum (Hedw.)Loeske  
 Buchrainweiher(18.1.1968).  
Tortula muralis (L.)Hedw.  
 Schneckenberg bei Offenbach(10.9.1968).  
Pottia intermedia (Turn.)Fürnrohr  
 Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968).  
Pottia truncata (Hedw.)Bruch  
 Waldweg nördlich der Schäferwiesenschneise am Neuhof(12.9.1968).  
Aloina aloides (Schultz)Kindb.  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967).  
Phascum cuspidatum Schreb.ap.Hedw.  
 Hurstbruch zwischen Seligenstadt und Zellhausen(1.4.1968).  
Encalypta streptocarpa Hedw.  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967).  
Funaria hygrometrica L.ap.Hedw.  
 Dudenhofen(16.2.1968), Bürgel(3.3.1968), Kiesgrube bei Heusenstamm(10. 9. 1968).  
Ephemerum minutissimum Lindb.  
 Hurstbruch zwischen Seligenstadt und Zellhausen(1.4.1968).  
Leptobryum piriforme (L.ap.Hedw.)Schimper  
 Wiesentümpel südöstlich Dudenhofen(16.2.1968).  
Pohlia nutans (Schreb.ap.Hedw.)Lindb.  
 Dudenhofen(16.2.1968), Heusenstamm(10.9.1968), Neuhof(12.9.1968), Buchschlag (31.3.1968).  
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.)Schwaegr.  
 Zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968).  
Bryum pallens Sw.ap.Röhl.  
 Kiesgrube bei Heusenstamm(10.9.1968).  
Bryum capillare L.ap.Hedw.  
 Am Hengstbach zwischen Buchschlag und Zeppelinheim(3.3.1968).  
Bryum rubens Mitten  
 Bürgel(3.3.1968), Hurstbruch zwischen Zellhausen und Seligenstadt(1.4.1968).  
Bryum argenteum L.ap.Hedw.  
 Dudenhofen(16.2.1968), Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968), Heusenstamm (10.9.1968).  
Bryum bicolor Dicks.  
 Kiesgrube bei Heusenstamm(10.9.1968).  
Mnium undulatum (L.)Hedw.  
 Schäferwiesenschneise am Neuhof(12.9.1968).  
Mnium affine Blandow  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967), südöstlich Dudenhofen(16.2.1968), zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968).  
Mnium cuspidatum (L.ap.Hedw.)Leysser  
 Buchrainweiher(11.2.1968).  
Mnium hornum L.ap.Hedw.  
 Südöstlich Dudenhofen(16.2.1968), Buchschlag(31.3.1968), Flitterseeschneise am Neuhof(12.9.1968).  
Mnium punctatum Hedwig  
 Flitterseeschneise am Neuhof(12.9.1968).  
Aulacomnium palustre (L.ap.Hedw.)Schwaegr.  
 Obertshausen(18.1.1968), zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968), Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).  
Philonotis fontana (L.)Brid.  
 Waldweg nördlich der Schäferwiesenschneise am Neuhof(12.9.1968).  
Philonotis caespitosa Wils.  
 Zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968).  
Orthotrichum diaphanum Schrad.  
 Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968).  
Orthotrichum affine Schrad.ap.Brid.  
 Hainstadt(3.9.1968).  
Leucodon sciuroides (L.ap.Hedw.)Schwaegr.  
 Am Hengstbach zwischen Buchschlag und Zeppelinheim(3.3.1968).

Climacium dendroides (L.ap.Hedw.)Weber et Mohr  
 Dudenhofen(16.2.1968).

Momalia trichomanoides (Schreb.ap.Hedw.)Br.eur.  
 Buchrainweiher(18.1.1968).

Isothecium myurum (Pollich)Brid.  
 Buchrainweiher(18.1.1968).

Anomodon Ruqelii (C.Müller)Keißler  
 Buchrainweiher(18.1.1968).

Thuidium tamariscinum (Hedw.)Br.eur.  
 Dudenhofen(16.2.1968), Buchschlag(31.3.1968), Flitterseeschneise am Neuhof  
 (12.9.1968).

Amblystegium riparium (L.ap.Hedw.)Br.eur.  
 Wiesentümpel südöstlich Dudenhofen(16.2.1968).

Amblystegium serpens (L.ap.Hedw.)Br.eur.  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967), Wiesentümpel südöstlich Dudenhofen  
 (16.2.1968).

Campylium polygamum (Br.eur.)Bryhn  
 Kiesgrube bei Heusenstamm(10.9.1968).

Acrocladium cuspidatum (L.ap.Hedw.)Lindb.  
 Obertshausen(29.12.1967), Wiesentümpel südöstlich Dudenhofen(16.2.1968),  
 zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968), Buchschlag(28.8.1968).

Calliergon cordifolium (Hedw.)Kindb.  
 Schnepfenbruch bei Heusenstamm(10.9.1968).

Brachythecium glareosum (Bruch)Br.eur.  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967).

Brachythecium mildeanum Schimper  
 Zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968).

Brachythecium albicans (Necker ap.Hedw.)Br.eur.  
 Dudenhofen(21.2.1968), Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968).

Brachythecium rutabulum (L.ap.Hedw.)Br.eur.  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967), Wingertsberg bei Dietzenbach (21.2.  
 1968).

Brachythecium velutinum (L.ap.Hedw.)Br.eur.  
 Obertshausen(29.12.1967), Buchrainweiher(18.1.1968).

Brachythecium populsum (Hedw.)Br.eur.  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967), Obertshausen(29.12.1967).

Eurhynchium Swartzii (Turner)Hobkirk  
 Schneckenberg bei Offenbach(29.12.1967), Buchrainweiher(11.2.1968), Win-  
 gertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968).

Eurhynchium praelongum (L.ap.Hedw.)Hobkirk  
 Schäferwiesenschneise am Neuhof(12.9.1968).

Scleropodium purum (L.ap.Hedw.)Limpr.  
 Dudenhofen(16.2.1968).

Cirriphyllum piliferum (Schreb.ap.Hedw.)Grout.  
 Zwischen Froschhausen und Seligenstadt(1.4.1968).

Pleurozium Schreberi (Willd.)Mitten  
 Dudenhofen(16.2.1968), Heusenstammer Düne(10.9.1968).

Plagiothecium neglectum Moenkemeyer  
 Wingertsberg bei Dietzenbach(21.2.1968).

Dolichotheca Seligeri (Brid.)Loeske  
 Flitterseeschneise am Neuhof(12.9.1968).

Hypnum cupressiforme L.ap.Hedwig var. filiforme Brid.  
 Am Hengstbach zwischen Buchschlag und Zeppelinheim(3.3.1968).

Hypnum cupressiforme L.ap.Hedwig var. ericetorum Br.eur.  
 Dudenhofen(16.2.1968).

Hypnum pratense Koch  
 Zwischen Seligenstadt und Froschhausen(1.4.1968).

Hylacomium splendens (Hedw.)Br.eur.  
 Dudenhofen(16.2.1968), Hainstadt(3.9.1968).

Anschrift des Verfassers:

Gottfried Schwab, 6000 Frankfurt am Main S-10, Gartenstraße 130

# Kleine koleopterologische Mitteilungen

Zusammengestellt von Horst Bathon, Offenbach am Main

Im 75. Bericht wurde eine Zusammenstellung einiger interessanter Käferarten des Offenbacher Gebietes gegeben. Diese soll durch mehrere, faunistisch interessante Funde aus der Sammlung des Autors erweitert werden.

In Ergänzung zu den schon zitierten faunistischen Werken seien noch einige neuere Arbeiten genannt:

- BATHON, H. (1967/68) Kleine coleopterologische Mitteilungen  
Ber. Offenbacher Ver. Naturk. 75, 22-25.
- HORION, A. (1965) Faunistik der mitteleuropäischen Käfer  
Bd. 10; Staphylinidae II (Paederinae-Staphylinae)  
Kommissionsverlag Feyel, Überlingen 1965.
- HORION, A. (1965) Faunistik der mitteleuropäischen Käfer  
Bd. 11; Staphylinidae III (Habrocerinae-Aleocharinae  
außer Athetae)  
Kommissionsverlag Feyel, Überlingen 1967, 419 S..
- KOCH, K. (1968) Käferfauna der Rheinprovinz  
Dechenia-Beiheft 13, 382 S..

Es folgt die Zusammenstellung der Arten (an den 75. Ber. anschließend):

17. Clivina collaris (HERBST)  
In ganz Deutschland verbreitet, nicht häufig. Vielfach wird diese Art mit unreifen Stücken von *C. fossor* (L.) verwechselt.  
Offenbach-Bieber 10.4.67 unter einem Stein in feuchtem Gelände; Frankfurt-Enkheimer Ried 19.4.68.
18. Lebia crux-minor (L.)  
In Europa, meist nicht häufig bis selten. Aus unserer Gegend sind eine Reihe älterer Funde beschrieben.  
Offenbach-Lautzenhard 23.9.67 in einem feuchten Waldstück lebhaft auf einem Farnblatt umherlaufend.
19. Hololepta plana FUESGLY  
Europa. In Deutschland zeigt er eine ausgesprochen diskontinuierliche Verbreitung: Schlesien, Brandenburg, dann Südbayern, Baden, Hessen. Aus diesem Raum stammen auch einige neuere Funde.  
Kühkopf (bei Stockstadt a. Rh.) 8.5.65, 22.4.67 an derselben Stelle unter der Rinde morscher Pappeln, meist gesellig.
20. Malachius rubidus ER.  
Südost- und Mitteleuropa. Es liegen viele alte Meldungen vor (v. Heyden 1904); neuere Funde sind: Frankfurt-Schwanheim 1931 (Hepp), Frankfurt 1950 (Hesse).  
Frankfurt-Niederrad 13.5.68 ein Exemplar mit verkrüppelter linker Flügeldecke (wahrscheinlich ein Häutungsfehler).
21. Cantharis violacea PAYK.  
Hauptsächlich in Gebirgsgegenden Mitteleuropas verbreitet. In Deutschland in den Gebirgen und deren Vorland gegen Westen nur stellenweise und selten.  
Glabachtal (Nähe Fischbachtal im Taunus) 18.5.68 vom Gras gekätschert.
22. Cantharis annularis MEN.  
Südwest- bis Südosteuropa bis in das südwestliche und südöstliche Mitteleuropa verbreitet.  
Aus Hessen nur alte Angaben von HEYDEN (1904). Offenbach 17.5.64 ein

Exemplar.

23. Silis ruficollis F.  
In Mittel- und südlichem Nordeuropa, hauptsächlich in der nord- und ost-deutschen Ebene gefunden. Aus dem mittel- und süddeutschen Bergland und aus niederen Lagen nur wenige Meldungen.  
Neuere Meldungen aus dem Enkheimer Ried (zur Strassen 1950, Dehnert 1956) und aus der Nähe von Darmstadt (Breddin 1936, Vogt 1950).  
Heusenstamm (Offenbach) 29.6.68 in einer alten Kiesgrube auf Röhricht und Offenbach-Entensee 11.8.68 auf Schilf, jeweils ein Exemplar.
24. Haplocnemus tarsalis SAHLB.  
Nord- und Mitteleuropa, stellenweise in Südwesteuropa. In Deutschland bisher nur aus Bayern und Württemberg bekannt.  
Lorchhausen (Rhein) 17.6.65; Offenbach-Stadt 11.12.67 ein Exemplar unter loser Platanenrinde.
25. Cerophytum elateroides LATR.  
Mittel- bis Westeuropa, Diese Art lebt in anbrüchigen Laubbäumen. Neuere Fundmeldungen liegen aus der Umgebung von Frankfurt vor.  
Kühkopf (bei Stockstadt a. Rh.) 8.5.65 ein ♂ in einer morschen Pappel.
26. Ptosima undecimmaculata HERBST  
Verbreitet in Südeuropa und im südöstlichen Mitteleuropa. Die Art kommt meist nur stellenweise und vereinzelt vor, in Wärmegebieten ist sie häufiger. Von meinem Fundort liegen einige neuere Meldungen vor:  
Lorchhausen (Rhein) 17.6.65 drei Exemplare, wobei in einem Fall die Makeln stärker reduziert sind; ab. *sexmaculata* HERBST. Die Käfer wurden von Prunus und Cerasus gekätschert.
27. Dryops lutulentus ER.  
Süd- und Mitteleuropa. Nach HORION (1955) wohl im ganzen Gebiet, aber nur sehr sporadisch.  
Eine neuere Meldung aus Hanau (coll. Ermisch).  
Offenbach-Lautzenhard 24.3.68 ein Exemplar, auf einem langsam fließenden Bach schwimmend.
28. Silvanus bidentatus (F.)  
Paläarktisch; in Süd- und Mitteleuropa allgemein verbreitet, meist nur stellenweise und vereinzelt, so daß als selten gemeldet.  
Offenbach-Gravenbruch 9.4.65 und Offenbach-Hainbachtal 28.4.65 je zwei Exemplare unter loser Buchen- und Eichenrinde.
29. Laemophloeus monilis (F.)  
Süd- bis Mitteleuropa und südliches Nordeuropa. In Deutschland im südlichen und mittleren Gebiet verbreitet, meist sporadisch und nicht häufig.  
Eine Reihe älterer Funde bei v. HEYDEN (1904) und BÜCKING (1932).  
Offenbach-Hainbachtal 27.5.65, Of.-Weißes Kreuz 26.4.66 und Frankfurt-Schwanheim 4.11.67 einzeln unter Laubholzzrinde.
30. Diplocoelus faqi GUÉR.  
Süd- bis Mitteleuropa und südliches Nordeuropa. Im Osten des Gebietes weit verbreitet, im Westen dagegen meist nur sporadisch.  
Ältere Funde bei v. HEYDEN (1904), neuere von Groß-Gerau (Vogt 1958).  
Offenbach-Weißes Kreuz 26.4.66 drei Exemplare, Of.-Lautzenhard 18.6. und 23.9.67, Frankfurt-Schwanheimer Wald 19.10.67 je ein Exemplar unter der Rinde abgestorbener, freistehender Buchen.
31. Pycnomerus terebrans (OL.)  
Süd- bis Mitteleuropa. In Deutschland in den mittleren bis südlichen Gebieten, nur stellenweise und selten.  
Nur alte Meldungen bei v. HEYDEN (1904), eine neuere aus Wiesbaden (BÜCKING 1932).  
Frankfurt-Niederrad 5.8.68 ein Exemplar im morschen Holz einer abgestorbenen Birke.

32. Orthocerus clavicornis (L.)  
Nord- bis Mitteleuropa. In Deutschland links der Elbe nur sehr sporadisch und selten.  
In den letzten Jahrzehnten keine neuen Funde aus dem Gebiet.  
Heusenstamm (Offenbach)-Kiesgruben 1963 (Folke Schürmann); Mainzer Sand 7.7.68 ein Exemplar unter Flechten.
33. Cicones variegatus (HELLW.)  
Europa und Nordafrika. Nur in ebenen und niederen Lagen in Deutschland und Österreich, stellenweise und nicht häufig.  
Offenbach-Hainbachtal 9.3.65 in Anzahl unter der verpilzten Rinde abgestorbener Hainbuchen.
34. Colydium elongatum F.  
Mittel- bis Südeuropa und angrenzendes Nordeuropa. In Deutschland nur in den mittleren bis südlichen Gebieten stellenweise und selten. Vom Rheingebiet nur aus Hessen und Nordbaden gemeldet.  
Es liegen einige neuere Funde aus der Umgebung von Darmstadt, Frankfurt und Hanau vor.  
Frankfurt-Niederrad 1.7.68 ein Exemplar an einer abgestorbenen Birke.
35. Aulonium trisulcum (GEOFF.)  
Mitteleuropa; im südlichen und mittleren Deutschland nur stellenweise und selten. Die Art wird an absterbenden Ulmen in den Gängen von Scolytus-Arten gefunden.  
Kühkopf (bei Stockstadt a.Rh.) 23.5.66 ein Exemplar.
36. Cerylon faqi BRIS.  
Nord- bis Mitteleuropa, besonders montan aber meist nur stellenweise und nicht häufig.  
Heidelberg 28.8.66 ein Exemplar.
37. Bostrychus capucinus (L.)  
Paläarktis. In Deutschland verbreitet aber nur sporadisch. Eine Beschreibung seiner Biologie findet sich bei HORION (1961).  
Lorchhausen (Rhein) 17.6.65 und 27.5.67 mehrere Exemplare an Eichenklaffter.
38. Anobium denticolle PANZ.  
West- bis Mitteleuropa und westliches Südeuropa. Im Westen verbreitet, aber meist nur stellenweise und nicht häufig.  
Es liegen einige neuere Funde aus Kronberg (R.z.Strassen 1950-54) und Darmstadt (Vogt 1950, 1954) vor.  
Mühlheim (Main) 26.6.65 ein Exemplar unter Buchenrinde.
39. Rabocerus (=Sphaeriestes) foveolatus L. JUNGH  
Nord- bis Mitteleuropa; nach Westen hin selten.  
Nur alte Angaben bei v. HEYDEN (1904).  
Offenbach-Hainbachtal 22.4.66 ein Exemplar, das aus dem Flug gefangen wurde.
40. Aderus nigrinus GERM.  
Mitteleuropa. Im ganzen Gebiet, nach Westen meist seltener und vereinzelt.  
Einige neuere Angaben bei SINGER (1955).  
Kalbenstein (Karlstadt-Main) 15.6.68 ein Exemplar vom Gras gekätschert.
41. Anthicus gracilis PANZ.  
Mittel- bis Südeuropa, besonders im Osten. Im allg. nur stellenweise und selten; an den Fundstellen meist häufig.  
Aus Deutschland liegen im Süden bis Westen nur wenige Meldungen vor. Aus dem Enkheimer-Ried (R.z.Strassen 1948, 1950) und aus dem Pfungstädter Moor (Vogt 1950, 1955) gemeldet.  
Frankfurt Enkheimer Ried 26.9.67 und 11.5.68; Offenbach-Entensee 27.2., 6.4. und 13.5.68 meist gesellig auf Röhricht. Diese Art scheint in

Schilfrohr zu überwintern, wie die Funde vom Februar 1968 zeigen.

42. Omophlus lividipes MULS.  
Süd- bis Mitteleuropa. In Deutschland sehr sporadisch im südlichen und mittleren Gebiet. Meist an Wärmestellen.  
Ein neuer Fund in Frankfurt-Schwanheim (R.z.Strassen 1945); eine Reihe alter Angaben bei v.HEYDEN (1904).  
Mainzer Sand 18.5.68 vom Gras gekätschert (ein Exemplar).
43. Osphya bipunctata F.  
West-, Mittel- und Südeuropa. In Deutschland nur im Süden und der Mitte stellenweise und selten.  
Nur ältere Funde (v.HEYDEN 1904, BÜCKING 1932).  
Fischbachtal (Taunus) 27.5.67 vier Exemplare an Crataegus schwärmend, 18.5.68 ebenda ein Exemplar. Neben der Stammform lagen die Aberrationen nigroclavatus RTT. und viertli RTT. vor.
44. Uloma culinaris (L.)  
Europa. In südlichen bis mittleren Lagen Deutschlands in ebenen und niederen Gegenden meist nur stellenweise und selten.  
Es liegen einige neuere Funde vor: Groß-Gerau, Erbach im Odenwald und Hanau.  
Flörsheim (Main) 8.3.67 (leg.Cürten) aus anbrüchigen Weiden.
45. Onthophaqus verticicornis LAICH.  
Süd- bis Mitteleuropa, Kaukasus, Kleinasien. In Deutschland im südlichen bis mittleren Gebiet nur stellenweise und meist selten.  
Nach SINGER (1955) häufig in Kuhdünger (Spessart und angrenzende Gebiete).  
Mäusberg (Gambach-Main) 15.6.68 aus Schafskot.
46. Rhizotroqus marginipes MULS.  
Südwest-Europa und südwestliches Mitteleuropa. Eine thermophile Art, die in Deutschland bisher nur aus dem Westen bekannt ist.  
Frankfurt Botanischer Garten 7.5.68 ein Exemplar ans Licht angefliegen.
47. Amphimallon ater HERBST  
Westeuropa und westliches Mitteleuropa. Das deutsche Hauptverbreitungsgebiet liegt in Südbaden und der Schwäbischen Alb; meist nur sporadisch und in geringer Zahl.  
Aus Franken nur einige ältere Angaben bei SINGER (1955).  
Kalbenstein (Karlstadt am Main) 15.6.68 ein Exemplar.
48. Anisoplia villosa GOEZE (=A.agricola HERBST)  
West- bis Mitteleuropa. In Deutschland besonders im Westen, in der Mitte nur bis zur Elbe verbreitet. Im allg. stellenweise und selten; auf xerothermen Hängen zeitweise häufiger.  
Ältere Funde bei v.HEYDEN (1904) u. BÜCKING (1932); Bergstraße bei Zwingenberg 6.1954 (Vogt leg.).  
Frankfurt Botanischer Garten 12.6.67 ein Exemplar auf Blüten.
49. Polyphylla fulla F.  
Mittel- und Südeuropa. In Deutschland in den sandigen Gebieten des Ostens und des Westens nur stellenweise und selten.  
Es liegen einige Meldungen aus dem Rhein-Main-Gebiet vor, doch auch hier nur vereinzelt und selten (DEHNERT 1959).  
Offenbach Bieber 12.7.68 ein ♀
50. Potosia aeruginosa DRURY  
Süd- bis Mitteleuropa. Im Osten viel zahlreicher als im Süden oder Westen Deutschlands.  
Diese Art zeigt durch die Ausholzung alter, morscher Laubbäume einen ständigen Rückgang. Ihre Biologie ist bei SCHERF (Natur u. Volk 85, 177-180, 1955) beschrieben.  
Frankfurt Enkheimer Ried 14.5.66 in einem trockenen Graben.



51. Potosia fieberi KR.

Süd- bis Mitteleuropa. In Deutschland im Süden und der Mitte, meist stellenweise vereinzelt und nicht häufig.

Neuere Funde: Enkheim (Frankfurt) Ochs (1920), Frankfurt St. Georgen 1933 (Rüschkamp).

Frankfurt Berger Hang 22.5.65 an blühendem Crataegus.

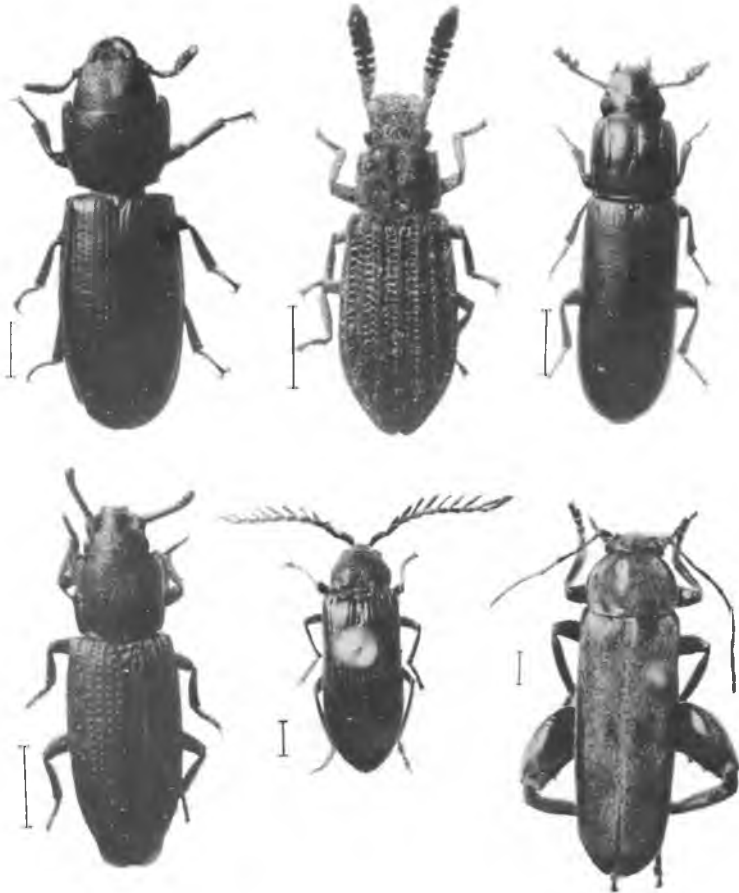


Abb.

Obere Reihe von links

*Tenebricioides fuscus* (GOEZE) (s. 75. Ber.), *Orthocerus clavicornis* (L.),  
*Aulonium trisulcum* (GEOFF.)

Untere Reihe von links

*Pycnomerus terebrans* (OL.), *Cerophytum elateroides* LATR., *Osphya bipunctata* F.

Die Längenangabe ist jeweils 1mm.

Aufn.: H. Bathon

Anschrift des Verfassers:

Horst Bathon, 6050 Offenbach am Main, Hermann-Steinhäuser-Straße 35

# Lavatera thuringiaca L. im Gebiet von Offenbach festgestellt

Von Walter Wittenberger und Annemarie Wittenberger, Offenbach am Main

*Lavatera thuringiaca* L., die Thüringer Strauchpappel, aus der Familie der Malvengewächse ist eine pontisch-pannonische Steppenpflanze, die in West-Asien, Ost-Europa und Mitteldeutschland beheimatet ist. In Europa reicht ihre Verbreitung von Ost-Europa, den nördlichen Balkanländern, Ungarn, Tschechoslowakei, östl. Österreich bis Deutschland und Italien.

In Deutschland dürfte sie vor allem in Schlesien, Sachsen und Thüringen ursprünglich sein. Im westlichen Teil ist die Pflanze nur von sehr zerstreut liegenden Fundorten bekannt, z.B. bei Hamburg, bei Höxter (Westf.), bei Windhausen (Niedersachsen), bei Weilheim (Oberbayern), bei Saulgau (Württemberg), bei Muggendorf und Streitberg (Fränk.Schweiz), bei Weinheim (Nordbaden).

In Hessen wurde sie bei Marburg gefunden. WIGAND (1891) gibt als Standort Rimberg bei Caldern an; möglicherweise ist diese Fundstelle identisch mit der vorher gemachten Angabe ("bei Marburg"). Er schreibt: die Pflanze erreicht hier ihre Westgrenze, sie ist wahrscheinlich aus Ungarn eingewandert.

Am 27.7.1968 fanden wir die Pflanze auf Brachland zwischen dem Ostufer des Entenses bei Offenbach-Bürgel und dem nahen Feldweg.

Da die im Mittelmeergebiet beheimatete *Lavatera trimestris* L. hier und da in Gärten als Zierpflanze gezogen wird und daraus verwildern kann, untersuchten wir die Unterschiede der beiden Arten. Neben der Behaarung und der Form der Blätter kann als hauptsächlichstes Unterscheidungsmerkmal die Fruchtsäule gelten. Wir hielten uns nicht nur an die Angaben der Bestimmungsschlüssel in den verschiedenen Floren, sondern verglichen auch mit den Pflanzen im Botanischen Garten der Universität Frankfurt/M.

Folgende Unterschiede in Bezug auf die Fruchtsäule sind vorhanden:

*L.thuringiaca* L.: Fruchtsäule kegelförmig in die Früchte übergehend (Abb.a.)



Abb.a.

*L.trimestris* L.: Fruchtsäule über den Früchten als breite, vertiefte Scheibe ausgebreitet (Abb.b.).



Abb.b.

Die Merkmale der von uns bei Offenbach-Bürgel festgestellten und sicher eingeschleppten Pflanzen ließen eindeutig auf *L.thuringiaca* L. schließen. Eine Beobachtung der Gärten in der Umgebung ergab, daß weder *L.thuringiaca* L. noch *L.trimestris* L. als Zierpflanze anzutreffen war, eine Verwilderung aus den Gärten nicht in Frage kommen dürfte.

## Literatur:

- BERTSCH, K.u.F.: Flora von Württemberg und Hohenzollern, 2.Aufl., Stuttgart 1948.  
GARCKE, A.: Flora von Deutschland, 13.Aufl., Berlin 1878.  
HEGEL, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd.5(1), München 1924/25.  
JESSEN, C.F.W.: Deutsche Excursionsflora, Hannover 1879.  
LOHR, M.J.: Enumeratio der Flora von Deutschland u. d. angrenzenden Ländern Braunschweig 1852.  
SCHÖNHEIT, F.CH.H.: Taschenbuch der Flora Thüringens, Rudolstadt 1850.  
WEISS, J.E.: Schul- u. Excursions-Flora von Bayern, München-Leipzig 1894.  
WIGAND, A.: Flora von Kurhessen u. Nassau. Diagnost. Teil, 2.Aufl., Cassel 1875; II. Teil Fundortsverzeichnis, Marburg 1891.  
WÜNSCHE, O.: Schulflora von Deutschland, 5.Aufl., Leipzig 1888.  
ZIMMERMANN, F.: Die Adventiv- u. Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz. Mannheim 1907.  
Anschrift des Verfassers:  
Dr. Walter Wittenberger, 6050 Offenbach am Main, Hessenring 64

# Die Verbreitung von *Gagea pomeranica* Ruthe in Mitteleuropa

Von Georg Wittenberger, Offenbach am Main

Im Frühjahr 1967 und 1968 wurde *Gagea pomeranica* RUTHE (Pommerscher Goldstern) für Hessen (W. und G. WITTENBERGER 1968) und 1968 an Hand von Herbarmaterial für das Böhmisches Mittelgebirge (WITTENBERGER 1969) neu entdeckt. Es erschien nun wünschenswert, die genaue Verbreitung dieser Kleinart festzustellen.

Das Aggregat *Gagea pratensis* wird nach EHRENDORFER (1967) in zwei Kleinarten aufgeschlüsselt: *Gagea pomeranica* RUTHE und *G. pratensis* (PERS.) DUM.. Eine Bestimmungstabelle wurde schon bei W. u. G. WITTENBERGER (1968) gegeben. Ergänzend dazu zeigt Abb. 1 *Gagea pomeranica* RUTHE am natürlichen Standort bei Offenbach am Main.



Abb. 1.

*Gagea pomeranica*  
RUTHE bei Offen-  
bach-Bieber.

Aufn.: G. Witten-  
berger

Die europäische Verbreitung (außer Mitteleuropa) (Abb.2) geben ASCHERSON und GRAEBNER (1905/07) mit Schweden und Italien an. Für Mitteleuropa ist die Zahl der Fundorte in der Literatur sehr spärlich. Bei zahlreichen Autoren findet sich nur die Angabe: oft übersehen.

Fortsetzung  
nächste Seite

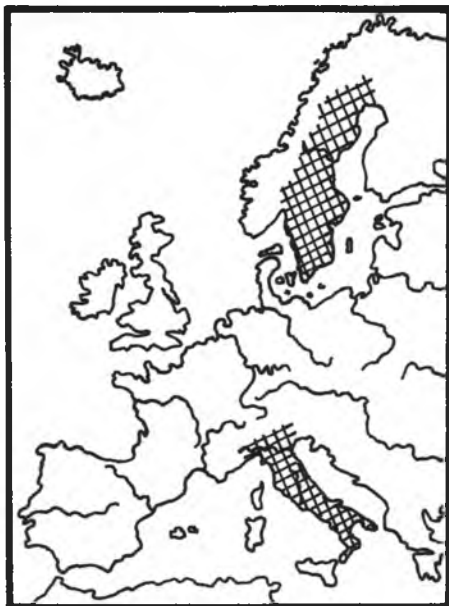
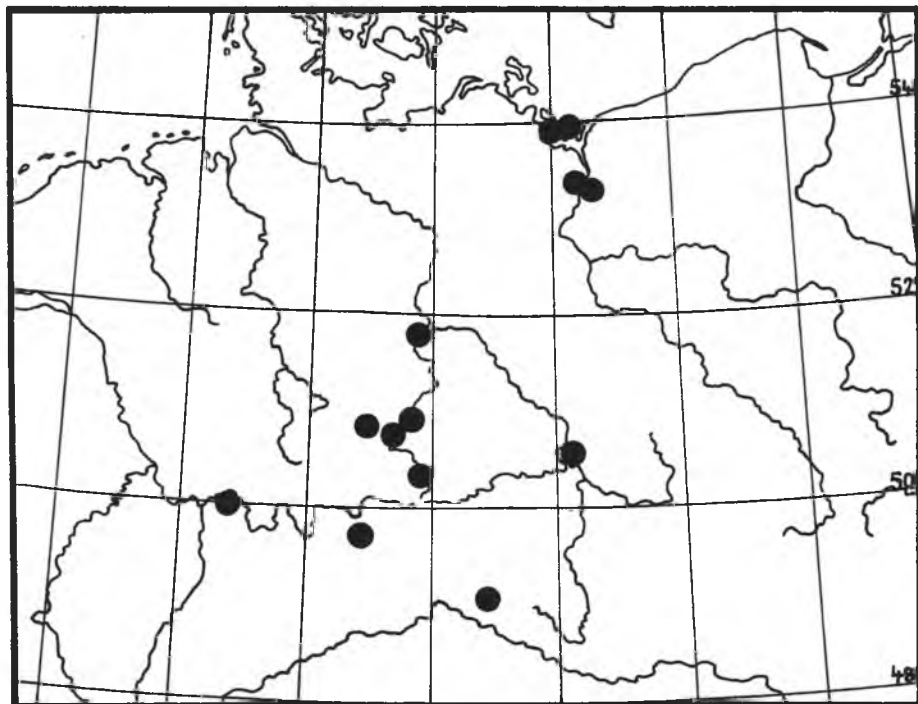


Abb.2. (rechts)  
Europäische Verbreitung (außer Mitteleuropa) von *Gagea pomorica* (nach ASCHERSON und GRAEBNER 1905/07).

Abb.3. (unten)  
Verbreitungskarte für *Gagea pomorica* RUTHE von Mitteleuropa.



Im einzelnen sind folgende Fundpunkte von *Gagea pomeranica* (Abb.3) bekannt:

- Pommern: Swinemünde auf einer Wiese in der Nähe des Golms; Wiese am Haff auf der Insel Usedom Nähe Dorf Gumlin; Tantow im Kreis Randow.
- Brandenburg: Carolinenthal in der Uckermark.
- Anhalt: Bernburg.
- Sachsen: Fehlanzeige nach W. HEMPEL<sup>†</sup>.
- Thüringen: Neben der Gornitsche über Teichröda; Grasgarten hinter der Teichröder Pfarrschene; Schloßgarten zu Lobenstein; an der Mühlenberger Leite ohnwärts Arnstadt; an einem grasigen Abhänge vor Kunitz. (Anm.: die ersten beiden Fundplätze sind in Abb.3 zu einem Punkt vereinigt).
- Hessen: Auf einer ca 15 qm umfassenden Wiesenfläche mit 25 blühenden Exemplaren bei Offenbach am Main - Bieber.
- Bayern: Oberhalb Bruck bei Eriangen auf guten Wiesen (Mittelfranken); bei Vietach auf einem Saatfeld (Bayr. Wald).
- Č.S.S.R.: Am Radobýl bei Leitmeritz im Böhmischem Mittelgebirge.

#### Literatur:

- ASCHEPSON, P. u. P. GRAEBNER: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Bd.3. Leipzig 1905-1907.
- BOGENHARD, C.: Taschenbuch der Flora von Jena. Leipzig 1850.
- EHRENDORFER, F.: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Graz 1967.
- HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. II. München 1939.
- MERTENS u. KOCH: Röhling's Deutschland Flora. Frankfurt 1823-1839.
- PASCHER, A.: Übersicht über die Gattung *Gagea*. Sitz.-Ber. dt. naturw.-med. Ver. Böhmen "Lotos" 52, 109-131 (1904).
- ROTHMALER, W.: Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband Gefäßpflanzen. Berlin 1963.
- RUTHE, R.: Eine unbeachtete deutsche Liliacee. Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg 34, 15-18 (1892).
- SCHÖNHEIT, F. C. H.: Taschenbuch der Flora Thüringens. Rudolfstadt 1850.
- STROH, G.: Die Gattung *Gagea* SALISB.. Beih. Bot. Centralbl., Abt. B 57, 485-520 (1937).
- UHOF, J. C. TH.: A review of the genus *Gagea* SALISB.. Plant Life 16, 163-176 (1960).
- WITTENBERGER, W.: Über ein Vorkommen von *Gagea pomeranica* RUTHE v. Českém středohoří. 1969. (Im Druck).
- WITTENBERGER, W. u. G. WITTENBERGER: Beobachtungen über *Gagea pomeranica* RUTHE auf Grund ihrer Neuentdeckung in Hessen. Bot. Jb. 88, 466-468 (1968).

Anschrift des Verfassers:

Georg Wittenberger, 6050 Offenbach am Main, Hessenring 64

<sup>†</sup>nach brieflicher Mitteilung von Dr. W. HEMPEL (Dresden) vom 13.1.1969, wofür an dieser Stelle nochmals gedankt sei.

# Nachträge, Ergänzungen und Verbesserungen zur „Flora von Offenbach“

Von Walter Wittenberger, Offenbach am Main

Zur "Flora von Offenbach" (Darmstadt 1968) sind uns folgende Berichtigungen und Ergänzungen dankenswerter Weise zugegangen. Es bedeuten: (B)=MARG. BARTSCH(Heusenstamm), (G)=ANTON GROGMANN(Frankfurt), (L)=Dr.WOLFGANG LUDWIG (Marburg) und (M)=BERNHARD MALENDE(Hanau).

- S. 36: Botrychium matricariaefolium A.BR.ex KOCH (R=23). Literaturangabe ist zu streichen. Die Angaben nach BECKER (Lit.1) beziehen sich auf Botrychium lunaria (L.)SW.(R=22).Vergl.Lit.138a. (L).  
Osmunda regalis L. (R=27). Im Gebiet ausgestorben. (M).
- S. 39: Dryopteris borreri NEWM. (R=64/3). Der Fund ist unwahrscheinlich.(L).
- S. 42: Sparganium angustifolium MICHX. (R=113). Literaturangabe streichen. Die zitierten Autoren meinen Sparganium minimum WALLR.(R=111). Fundortnotiz DÜRERS (Lit,p4) für den Gravenbruchweiher ist auf Sparganium erectum ssp. neglectum (BEEBY)SCHINZ et THELL.(R=110/b) zu beziehen. (L).
- S. 43: Potamogeton obtusifolius MERT.et KOCH (R=121). Die Nachprüfung der Belege DÜRERS (Lit.p5w) ergab, daß es sich um Potamogeton friesii RUPR.(R=122) handelt. Vergl.Lit.138b. (L).
- S. 63: Schoenoplectus supinus (L.)PALLA (R=354). Hier liegt mit Sicherheit ein Schreibfehler in den Aufzeichnungen vor. Es dürfte sich um Juncus supinus MOENCH (R=486) handeln. (M).
- S. 82: Epipactis helleborine (L.)CRANTZ (R=595). Vork.: Heusenstamm, Geiswiese(X,2f = 86000/47900-86200/47900, an der S-Seite der Autobahn). (G).
- S. 84: Dactylorhiza maculata (L.)BORSOS (R=631). Vork.: Offb., Stadtwald Bieber(I,7k = 86350/48000, an der N-Seite der Autobahn, westl. d.Bruchschneise). (G).
- S. 91: Viscum laxum BOISS.et REUT. (R=706). Vork.: auf alten Kiefern westl. der Bahnstrecke zw. Station Neu-Isenburg u.Buchsschlag. (G).
- S.165: Torilis arvensis (HUDS.)LINK (R=1704). Vork.: Angr.Geb.(XXXI, 3w = 79350/50400, beim Goetheturm). (M).
- S.168: Oenanthe silaifolia M.BIEB. (R=1748). Vorkommen ist zu streichen. S. Lit.152 u.171. (M).
- S.173: Vaccinium vitis-idaea L. (R=1804). Vork.: Heusenstamm, Im Forst ( X, 3f = 85500/47350, nordwestl. von H.). (B).
- S.175: Trientalis europaea L. (R=1841). Kam 1966 an der genannten Stelle (nichtblühend) in Menge vor. (L).
- S.183: Teucrium scordium L. (R=1952). Vork.: Mühlheim, Käsmühle(II,21).(M).
- S.198: Digitalis grandiflora MILLER (R=2107). Vork.: Angr.Geb., Staatsforst Babenhausen (XXXI,15a = 96100/39700, W-Ende der Tannenschneise).(G).
- S.215: Bidens radiatus THUILL. (R=235t). Vorkommen ist zu streichen. (M).
- S.219: Senecio rivularis (W,et K.)DC. (R=2406).Vorkommen streichen. (M).

Anschrift des Verfassers:

Dr.Walter Wittenberger, 6050 Offenbach am Main, Hessenring 64

# Über den Spinnenläufer (*Scutigera coleoptrata* L.)

Von Horst Bathon, Offenbach am Main

Wer einmal das Mittelmeergebiet bereist hat, hat dort sicherlich hin und wieder an den Wänden seines Zimmers ein tausendfüßlerähnliches Tier mit außerordentlich langen Beinen beobachtet. Es handelt sich um den Spinnenläufer, *Scutigera coleoptrata*, der nachts auf Beutefang geht und im Hause den an den Wänden sitzenden Insekten nachstellt.

Im System wird die Gattung *Scutigera* der Unterklasse der Chilopoda (Hundertfüßler) in der Klasse Myriapoda (Tausendfüßler) zugerechnet. Bei den Notostigmophora (Spinnenläufer) - so genannt nach den in der Mitte der Rückenplatten (Tergite) liegenden Tracheenlungen - liegt eine feste Zahl von fünfzehn Beinpaaren vor. Ihre Tarsen sind sekundär in eine große Zahl von Gliedern unterteilt und stark verlängert. Nur acht Tergite sind am Rücken zu erkennen, wodurch scheinbar jedes Segment zwei Laufbeinpaare trägt; die restlichen Tergite des 3., 5., 7., 10., 12. und 14. Segmentes sind nur sehr klein und nach Innen verlagert. Das 8. ist mit dem 9. Segment verschmolzen,

Die einzige Familie Scutigeridae zeichnet sich weiter durch große Komplexaugen aus. Über ihre Leistung ist jedoch noch wenig bekannt. Sie scheinen nur der Unterscheidung von Hell und Dunkel zu dienen - die Tiere laufen auf große schwarze Flächen zu, reagieren aber auf bewegte, schwarze Attrappen nicht - und somit dem Aufsuchen eines geeigneten Schlupfwinkels am Tage. Da kaum anzunehmen ist, daß sich darin die Bedeutung dieser Komplexaugen erschöpft, sollten sie weiter untersucht werden.

*Scutigera* geht in der Dämmerung und nachts auf Raub. Dabei erweist er sich als äußerst geschickter und schneller Insektenjäger, der besonders Mücken, Fliegen und anderes "Ungeziefer" wegfängt. Das Beutetier wird erst durch Berührung mit den langen Beinen bemerkt. Nun läuft *Scutigera* schnell über dieses Insekt, sodaß es durch die Tarsen am Boden festgehalten wird und nicht mehr flüchten kann. Kopf und Vorderkörper werden sodann gehoben, und die Kieferfüße erfassen die Beute, die durch eintretendes Gift schnell bewegungslos wird. Die Mandibeln beißen nun ein Loch in die Beute, das schnell erweitert wird. Damit liegen die Muskulatur und die inneren Organe frei, die nun sauber aus dem, den Körper umgebenden Chitinpanzer herausgeschnitten und gefressen werden.

Ich konnte das Putzen, das JANDER (1966) beschrieb, mehrfach beobachten. Zum Fühlerputzen wird der Kopf ruckartig gehoben und gleichzeitig ein Fühler nach vorn gesenkt. Die Maxillen erfassen diesen sofort an der Basis und ziehen ihn zu den Mundwerkzeugen hin, die ihn bis zur Spitze bekauen.

Die Beine werden von der Basis zur Spitze bekaut. Um eines der hinteren Beine zu putzen, legt *Scutigera* das Gewicht auf die Gegenseite, sodaß er auf der Putzseite die vorderen Beine anheben kann. Unter ihnen wird der Kopf nach hinten gewandt, erreicht die Basis eines Beines und kann dieses nun gründlich bis zur Tarsusspitze benagen.

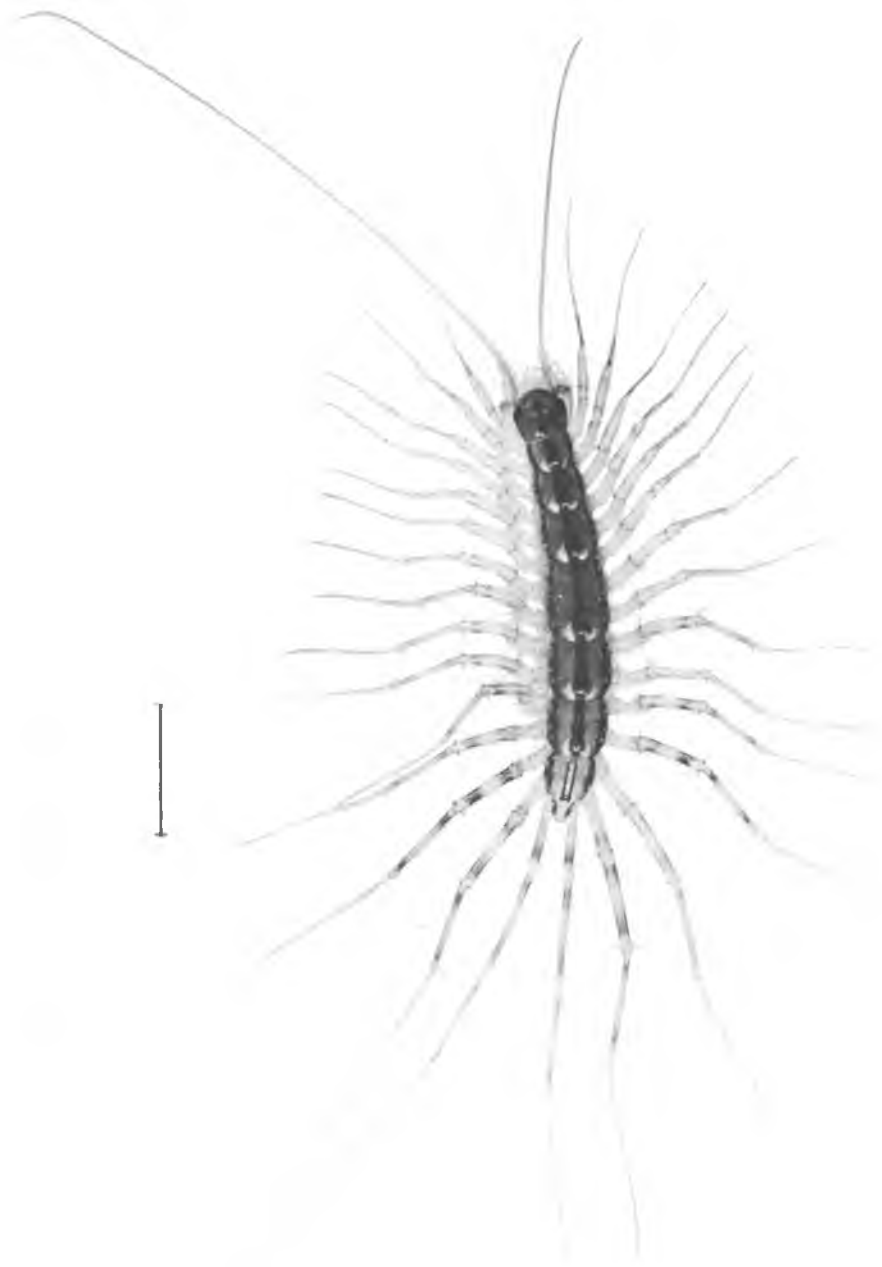
## Literatur:

- JANDER, Ursula (1966) Untersuchungen zur Stammesgeschichte von Putzbewegungen von Tracheaten. Z. Tierpsychol. **23**, 799-844.  
KAESTNER, Alfred (1963) Lehrbuch der Speziellen Zoologie, Teil 5. G. Fischer Verlag, Stuttgart.

## Anschrift des Verfassers:

Horst Bathon, 6050 Offenbach am Main, Hermann-Steinhäuser-Straße 35

Abb. *Scutigera coleoptrata* L. Rovinj (Jugosl.), Sept. 1968. Aufn.: H. Bathon





# Kurze Mitteilung

## B u c h b e s p r e c h u n g

Flora von Offenbach. Pflanzenvorkommen im Stadt- und Landkreis Offenbach a. M.. Von W.Wittenberger, H.Lipser+ und G.Wittenberger. Schriftenreihe des Institutes für Naturschutz in Darmstadt, Beiheft 19, DIN A 4, 278 Textseiten, 5 Seiten Pflanzenabbildungen und Verbreitungskarten. Darmstadt 1968. Preis: DM 10.--.

Die Verfasser haben durch mehr als zwanzig Jahre die Umgebung der Stadt Offenbach am Main und den gesamten Landkreis durchforstet, um festzustellen, was auf unseren Wiesen, an den Bächen und in den Wäldern wächst und blüht. Aus diesen Aufzeichnungen ist die vorliegende Flora von Offenbach Stadt und Land entstanden.

Die Arbeit ist gegliedert in das Verzeichnis der Fundgebiete (etwa den Gemeindegrenzen entsprechend), Fundorte (z.B. Mainufer, Stadtwald Seligenstadt usw.) und Fundstellen.

Abweichend von der in den Lokalfloren bisher üblichen Art der Angabe der Fundorte (z.B. "Im Offenbacher Wald") sind die Fundstellen nach den Gitterlinien der Maßstabsblätter 1:25000 fixiert. Auf diese Weise sind die einzelnen Fundstellen genau markiert und nach Jahren wieder feststellbar. Wir werden dann leider erkennen müssen, daß manche dieser Standorte durch den Straßenbau, Industrieausweitung u.a. im Laufe der Jahre verloren gehen.

Aus über 140 Veröffentlichungen wurden die für unser Gebiet wichtigen Angaben der Floristen entnommen und bei den einzelnen Pflanzen als Fundorte aus der Literatur aufgeführt. Aufgrund des ausführlichen Literaturverzeichnisses kann bei Bedarf die Originalliteratur beschafft werden.

Da das Manuskript dieser Arbeit bereits 1966 fertiggestellt war, haben die Verfasser die Zeit bis zur Herausgabe der "Flora von Offenbach" benutzt, um weitere Fundorte aufzusuchen und neue Vorkommen festzustellen. Das Ergebnis ist als Ergänzung auf 48 Seiten zusammengefaßt.

Im Anschluß an die 278 Textseiten befinden sich eine Anzahl Abbildungen und Verbreitungskarten einiger Pflanzen. Eine Übersichtskarte über den Stadt- und Landkreis Offenbach am Main, auf der die Fundgebiete abgegrenzt sind, beschließt das Buch.

Mit der Herausgabe der "Flora von Offenbach" liegt uns erstmals eine zusammenfassende Darstellung über die Pflanzenvorkommen unseres engeren Gebietes vor.

H.B.