

Abhandlungen
des
Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 13

1972



Herausgeber: Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e. V.

Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg

13

1-140

Würzburg 1972

Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e. V.

Würzburg, Scherenbergstraße 15

Vorstand:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Vorsitzender DR. G. KNEITZ | Stellv. Schriftführer E. MÜLLER-REISS |
| 2. Vorsitzender P. SEUS | Kassier K.-H. KLEINSCHNITZ |
| Schriftführer L. WEIDNER | Schriftleiter Dipl. Bibl. G. HANUSCH |

Beirat

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| H. AUVERA (Botanik) | G. LASCH (Exkursionen) |
| E. ENDRES (Presse) | P. MATHEIS (Pilzkunde) |
| U. EITSCHBERGER (Entomologie) | W. RÖMMELT (Technik) |
| E. GÖTZ (Exkursionen) | Prof. E. RUTTE (Geologie) |
| G. HANUSCH (Ornithologie) | DR. L. SCHUA (Naturschutz) |
| F. HOLZMANN (Aquaristik) | DR. E. ULLRICH (Astronomie) |
| Prof. W. KLOFT (Zoologie) | DR. R. WEISE (Fundortskartierung) |

Die Redaktion des vorliegenden Heftes lag in Händen von DR. G. KNEITZ

Abhandlungen
des
Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 13

1972



Herausgeber: Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e. V.

Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg	13	1-140	Würzburg 1972
-------------------------------	----	-------	---------------

INHALTSÜBERSICHT

Isolde Ullmann:

- Das Zeubelrieder Moor. —
Pflanzensoziologische und vegetationskundliche
Untersuchung des Naturschutzgebietes . . . 5

Gerhard Kneitz:

- OTTO APPEL und die Botanische Vereinigung
Würzburg 89

- Naturwissenschaftliche Nachrichten aus Unterfranken für das Berichts-
jahr 1971 119

- Vereinsnachrichten für das Jahr 1971 125

Das Zeubelrieder Moor

Pflanzensoziologische und vegetationskundliche Untersuchungen
des Naturschutzgebietes

von
ISOLDE ULLMANN

Der Universitätsbund Würzburg,
der Kreisausschuß Würzburg-Land,
die Firma Waffen-Frankonia Würzburg
haben durch spezielle Zuschüsse die Voraussetzung für die Veröffentlichung
der Untersuchungen über das Zeubelrieder Moor geschaffen.

Die Fächergruppe Biologie
in der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Würzburg
und

Herr Landtagsabgeordneter CHRISTIAN WILL, Estenfeld,
haben die Drucklegung der Arbeit gefördert.

Allen um das Zustandekommen der Veröffentlichung bemühten Persönlichkeiten und Institutionen sei hier herzlich gedankt.

INHALTSÜBERSICHT

I	Vorwort	9
II	Einleitung	
1.	Geschichte des Naturschutzgebietes „Zeubelrieder Moor“ . . .	10
2.	Das Untersuchungsgebiet	10
2.1	Geographische Lage	12
2.2	Klimatische Bedingungen	14
2.3	Geologischer Überblick	16
3.	Methodik	17
III	Beschreibung des Gebietes	
1.	Systematische Übersicht der behandelten soziologischen Einheiten	19
2.	Gesellschaftsbeschreibungen und Tabellen	20
2.1	Pfeifengraswiese (Junco-Molinietum Preisg. 1951)	20
2.2	Staudenried (Filipendulo-Geranietum W. Koch 1926)	27
2.3	Kohldistelwiese (Cirsio-Polygonetum Tx. 1951)	30
2.4	Glatthaferwiese (Arrhenatherum medioeuropaeum Br.-Bl. 1925)	33
2.5	Bachröhricht (Glycerietum plicatae Oberd. 1957)	37
2.6	Rohrglanzgras-Uferröhricht (Phalaridetum arundinaceae Libb. 1931)	38
2.7	Schlankseggenried (Caricetum gracilis Tx. 1937)	40
2.8	Weidengebüsch (Salici-Franguletum Malcuit 1929)	42
2.9	Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum glutinosae medioeurop. Tx. et Bodeux 1955)	44

2. 10	Auwald	47
2. 11	Eichen-Birkenwald (Quercetum peucedanetosum Oberd. 1957)	51
2. 12	Sandtrockenrasen (Diantho-Armerietum Krausch 1961) . .	55
2. 13	Sandmohn-Gesellschaft (Papaveretum argemonis Libbert 1932)	57
2. 14	Hackfruchtäcker (Panico-Chenopodietum Br.-Bl. 1949) . .	61
3.	Die Verteilung der Gesellschaften im Gebiet	
3. 1	Ökologische Grundlagen	64
3. 2	Soziologische Kartierung	67
	a) Erläuterungen	
	b) Verbreitungskarte	
IV	Zusammenfassung	70
V	Vorschläge zur Erhaltung des Gebietes	71
VI	Anhang	
1.	Liste der im Naturschutzgebiet gefundenen Gefäßpflanzensippen	73
2.	Literaturverzeichnis	79

I. VORWORT

Die Amplitude des Begriffes „Moor“ ist im unterfränkischen Sprachgebrauch sehr weit. Er bezeichnet unterschiedslos ombrogene Hochmoore (Schwarzes, Rotes und Kleines Moor in der Rhön), Zwischenmoore, wie das Thiergartenmoor südwestlich von Würzburg, und auch grundwassergespeiste, nährstoffreiche Flachmoore. Zu dieser Gruppe gehört das Zeubelrieder Moor.

Ursprünglich enthielt dieses ein Großseggenried im Bereich des Grundwasserstaus der Bodenmulde und kleine Erlenflecken an quelligen Stellen des bachbegleitenden Feuchtwaldes (DR. WEISE, mündl.), eventuell noch einen Kleinseggenrasen. Größere Bestände von Pfeifengraswiesen schlossen sich an, deren Reste das letzte Vorkommen von *Gladiolus palustris* in Nordbayern aufweisen.

Veränderungen des Grundwasserspiegels durch Drainage der umliegenden Felder machte eine Stauung der zufließenden Bäche notwendig, um dem allmählichen Austrocknen der Feuchtwiesen entgegenzuwirken. Trotzdem sind in den Jahren seit der Unterschutzstellung des Gebietes aus den etwas höherliegenden Pfeifengraswiesen einzelne Pflanzenarten bereits vollständig verschwunden, wie die Grundfrische anzeigende *Parnassia palustris*. Andere sind stark im Rückgang begriffen, wie *Menyanthes trifoliata*, die zumindest zeitweise stehende Nässe benötigt und 1971 nur noch in einigen sterilen Exemplaren in Dellen mit Oberflächenwasser auftrat oder die Sumpfgladiole, von der 1950 noch mehr als 50 Exemplare vorhanden waren, während 1971 nur mehr vier Individuen blühten.

Da das Gebiet ein beliebtes Ausflugsziel der Bewohner von Würzburg und Ochsenfurt darstellt und an Feiertagen von Besuchern, die sich nur zum Teil an die Naturschutzbestimmungen halten, regelrecht überlaufen ist, droht auch hierdurch der Erhaltung des schützenswerten Pflanzenbestandes Gefahr.

Hauptziel der vorliegenden Arbeit ist es, in einer gründlichen Untersuchung den jetzigen Zustand des Naturschutzgebietes zu erfassen. Auf einen genauen Vergleich mit dem ehemals Vorhandenen muß leider verzichtet werden, weil keine frühere Darstellung des Gebietes — interessant wäre die

Zeit vor dem zweiten Weltkrieg — vorhanden ist. Die Pflanzenlisten, die dem Unterschutzstellungsantrag beigelegt wurden und nur die selteneren Arten enthalten, sind das einzige zur Verfügung stehende Vergleichsmaterial.

An dieser Stelle möchte ich allen danken, die mich bei der Anfertigung der Arbeit unterstützten. Besonders erwähnt seien Prof. DR. O. L. LANGE, an dessen Institut die Arbeit entstand, DR. J. KRACH (Universität Kaiserslautern), der den Anstoß zu dieser Arbeit gab und mir bei vielen auftretenden Schwierigkeiten behilflich war, DR. V. WIRTH (Universität Würzburg), der die Bestimmung der *Carex*-Arten überprüfte, DR. H. VOSSMER-BÄUMER, der geologische Hinweise gab, DR. H. KARL, der mir Einsicht in die Unterlagen der Regierung über das Naturschutzgebiet Zeubelrieder Moor gewährte und DR. G. KNEITZ, der die Veröffentlichung ermöglichte.

II. EINLEITUNG

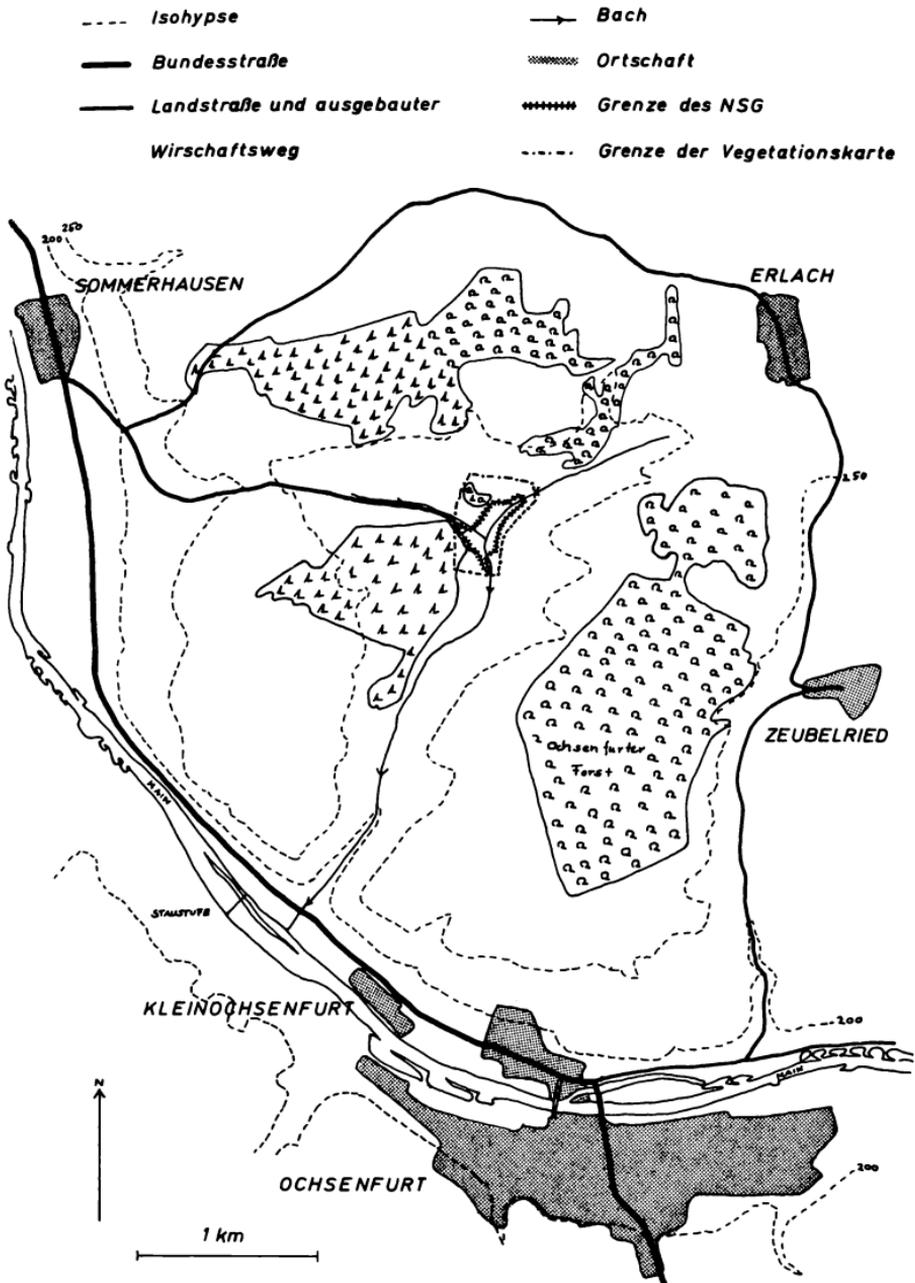
1. Geschichte des Naturschutzgebietes „Zeubelrieder Moor“

Es ist etwas verwunderlich, daß gerade eine Gemeinde, die nie einen Fluranteil hatte, dem Gebiet den Namen gab. Die schon sehr früh erfolgte Benennung ist nur aus dem historischen Hintergrund zu verstehen:

Vor rund 400 Jahren standen im Heringsgrund am Rande des Moores einige Einödhöfe, die zur Gemeinde Erlach gehörten. Als nach dem Augsburger Religionsfrieden die Gemeinde sich dem protestantischen Bekenntnis anschloß, weigerten sich die Bewohner der Einödhöfe ihren Glauben zu wechseln. Sie wurden daraufhin von dem ebenfalls katholischen Zeubelried aus seelsorgerisch versorgt, woraus sich auch eine wirtschaftliche und kulturelle Zusammenarbeit ergab. Aus dieser Zeit stammt der Name für das Moor, der ihm auch dann blieb, als im Dreißigjährigen Krieg die Höfe zerstört wurden.

Seit der Jahrhundertwende schritten Entwässerung und Kultivierung des Gebietes voran. Um das Vorkommen von *Gladiolus palustris* zu erhalten — die Standorte in den Grettstadter Wiesen, wo die Sumpfgladiole um 1850 noch zahlreich war und im Giltholz bei Kitzingen, wo 1920 das letzte Exemplar gesehen wurde, waren schon zerstört — wurde bereits 1940 zwischen dem Naturwissenschaftlichen Verein in Würzburg und der Gemeinde Kleinochsenfurt ein Vertrag abgeschlossen, der, gegen eine finanzielle Entschädigung, das Abmähen der *Gladiolus* enthaltenden Streuwiesen auf die Zeit nach der Samenreife festlegte.

Trotzdem ging der Bestand weiter zurück. Als 1950 durch die Flurbereinigung das Zeubelrieder Moor gefährdet war, setzten sich in wiederholten



Karte 1: Geographische Lage des Zeubelrieder Moors im südlichen Maindreieck.

Eingaben besonders DR. ZEIDLER von der Universität Würzburg und DR. ADE aus Gemünden für den Erhalt des Gebietes als Naturschutzgebiet ein. Am 22. 9. 1952 wurde das Zeubelrieder Moor zum Naturschutzgebiet erklärt. Da die Flurstücke im Privatbesitz blieben, wurden den Besitzern Jagd und Fischerei sowie die land- und forstwirtschaftliche Nutzung weiterhin zugestanden mit der Auflage, die Wiesen nur einmal im Jahr, und zwar ab August zu mähen.

Der damalige Naturschutzbeauftragte der Regierung von Unterfranken, DR. MAYER, ermöglichte in der folgenden Zeit den zumindest teilweisen Erwerb des Gebietes durch den Bund Naturschutz.

Bevor die Käufe stattfanden, wurde der Ablauf aus dem Naturschutzgebiet verrohrt und der Wasserspiegel hinter dem Damm somit um etwa einen halben Meter gesenkt, was zu einer Verbuschung der nun trockeneren Flächen führte. Nachdem 1968 Fischteiche direkt über dem Naturschutzgebiet angelegt wurden, die den Wasserzufluß beeinträchtigten, und der Westgraben bis in das Schutzgebiet hinein vertieft wurde, bildete sich eine Interessengemeinschaft Zeubelrieder Moor. In Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden in Würzburg (DR. SCHUA) und Ochsenfurt (H. ACHSTETTER) konnte 1969 am Ablauf des Staus eine ein Meter hohe Schwelle errichtet werden, so daß der Stauweiher seine ehemalige Höhe und Ausdehnung wieder erreichte.

Damit entspricht das Naturschutzgebiet nur noch zu geringem Teil dem ursprünglichen Zustand des Zeubelrieder Moores; die Anlage des Staus war aber die einzige Möglichkeit, die für das Gebiet notwendige Wasserversorgung noch zu gewährleisten.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1 Geographische Lage

Das Naturschutzgebiet „Zeubelrieder Moor“ liegt im Süzipfel des Maindreiecks an der Nordgrenze des ehemaligen Landkreises Ochsenfurt, ungefähr in der Mitte der Hypotenuse des Dörferdreiecks Sommerhausen — Erlach — Zeubelried, drei Kilometer nördlich des Ortes Kleinochsenfurt (Topographische Karte 6326 Ochsenfurt). Um die Lage am Rande der Gäufelder des Maindreiecks, die knapp zwei Kilometer vom Moor entfernt zum Main abfallen, zu verdeutlichen, sind in der Übersichtskarte die 200 m und 250 m Isohypsen eingezeichnet (Karte 1).

Im Südteil der Gäuplatte ist das Verhältnis zwischen Wald und Feldern ziemlich ausgewogen. Die großflächigeren Waldbestände sind auf der Kartenskizze eingetragen; kleinere isolierte Waldstücke wurden nicht berücksichtigt, um die Übersichtlichkeit zu erhalten.

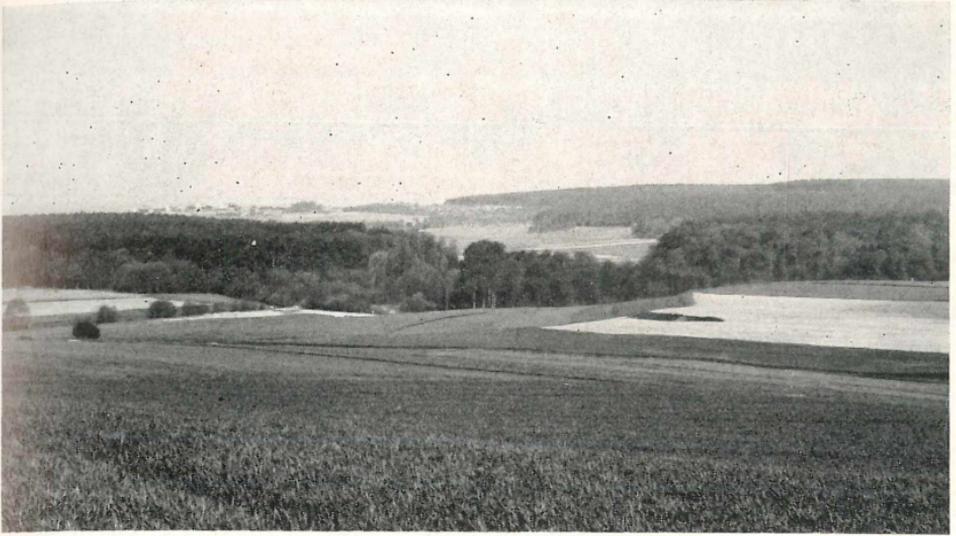


Abb. 1: Blick von Osten auf das Zeubelrieder Moor (Mitte) und die umgebende Landschaft. Im Hintergrund links die Aussiedlerhöfe Sommerhausens.

Foto: ULLMANN

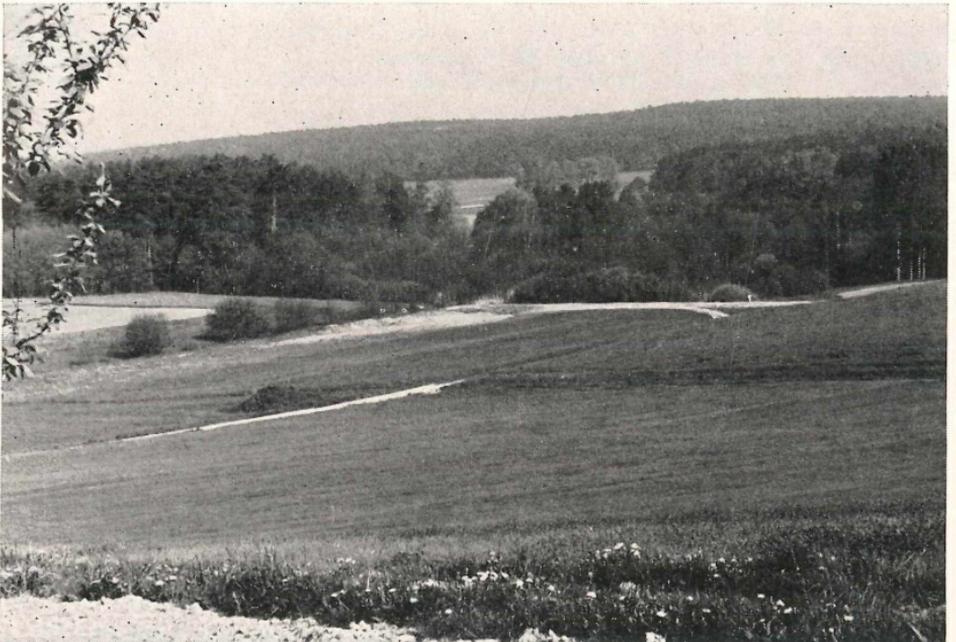


Abb. 2: Blick von der Flur Goldbühl (O) auf das Naturschutzgebiet Zeubelrieder Moor. In der Mitte die aufgestaute Zone mit Weidengebüsch und Erlenmischwald. Links hinter dem Weidenstreifen die geschützte Pfeifengraswiese. Foto: ULLMANN



Abb. 3: Blick von NW auf das Zeubelrieder Moor. Von links bis zu den Kiefernbeständen des Waldstückes „Altanne“ der unter Naturschutz stehende Bereich, bestehend aus dem Auwald und dem Weidengebüsch. Foto: ULLMANN

Umgeben von Feldern, im Südwesten auch von den Waldstücken „Altanne“ und „Zigeunerholz“ liegt das Zeubelrieder Moor in einer Höhe von 230 m im Heringsgrund. Die Fläche des Schutzgebietes beträgt 5,334 ha, die zur Hälfte von einem feuchten Wald eingenommen werden. Den südwestlichen Teil bedecken Streuwiesen. Daneben entwickelten sich Großseggenbestände, deren Ausbreitung durch die Stauung der zufließenden Bäche neuerdings begünstigt wird.

Der Arbeitsbereich wurde über die Grenzen des Naturschutzgebietes ausgedehnt, um die für Unterfranken interessanten Ackerunkrautgesellschaften der nächsten Umgebung, sowie die benachbarten Waldbestände mit zu erfassen.

2. 2 Klimatische Bedingungen

In der direkten Umgebung des Zeubelrieder Moores befindet sich keine meteorologische Beobachtungsstelle. Auf Grund der Lage am Rand des Maintals können die Werte der 15 km nordwestlich an der Kante der Weinberge über dem Main gelegenen Wetterwarte Würzburg-Stein zu-

mindest als sehr gute Näherungswerte gelten. Unterschiede, wie sie durch den Stau abfließender Kaltluft in der Mulde des Moores in den nächtlichen Temperaturen entstehen, betreffen nur einen Teil des Arbeitsgebietes. Mit Erlaubnis ihres Leiters, Herrn DR. VAUPEL, verwende ich daher die Daten der Wetterwarte Würzburg aus dem Zeitraum der letzten 10 Jahre.

1. Niederschläge in mm
2. Tagesmittel, Temperatur in C
3. Sonnenscheindauer in Stunden

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	
1.	39	40	43	50	54	71	
2.	-1,5	1,0	3,7	9,3	12,9	16,9	
3.	44	75	121	161	201	226	
	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1.	54	63	44	32	51	49	590
2.	17,9	17,3	14,6	10,9	4,2	-0,5	8,9
3.	242	208	166	118	46	42	1649

Tabelle 1: Monatliche Mittelwerte der Wetterwarte Würzburg/Stein (1960—1970)

Neben der Oberrheinebene und dem unteren Neckargebiet zählt das Mittelmaingebiet zu den wärmsten Gegenden Süddeutschlands. Das Jahresmittel der Temperatur liegt allerdings noch um 1 Grad unter dem der Rheinebene, was sich unter anderem darin äußert, daß die Kombinationen wärmeliebender Arten, wie sie in Aufnahmen aus den genannten Gebieten auftreten, im Würzburger Raum nicht ganz vollständig sind. Trotzdem sind die Bedingungen so günstig, daß eine stattliche Anzahl von Arten, deren Verbreitungsschwerpunkt im (sub)mediterranen Bereich liegt, im Pflanzenbestand vorhanden ist.

Weniger begünstigt ist das Mittelmaingebiet im Bezug auf die Ozeanität; lediglich im Schweinfurter Trockengebiet ist die Niederschlagssumme niedriger als in Würzburgs nächster Umgebung. Als Folge der durch geringe Niederschläge bedingten Grundwasserschwankungen sind daher auch an feuchten Stellen Wechselfeuchte vertragende oder verlangende Gesellschaften zu erwarten. Im trockenen und heißen Sommer 1971 (Niederschlagsmenge: Juli 1,5 mm, August 67,1 mm, September 14,4 mm, Oktober 14,4 mm) verdorrte ein großer Teil der Krautschicht der Wälder und Saumgesellschaften des Arbeitsgebietes bereits Anfang August.

2.3 Geologischer Überblick

Im Erdmittelalter kamen in Unterfranken im erweiterten Becken des ehemaligen Zechsteinmeeres die Sedimentschichten des Buntsandsteines, des Muschelkalkes und des Keupers zur Ablagerung. Spätestens seit dem Malm ist das Gebiet landfest.

Seit dem Oberpliozän begann sich der Main allmählich in die Fläche einzutiefen, ein verstärktes Einschneiden erfolgte während der pleistozänen Kaltzeiten, teilweise sogar bis unter die heutige Talsohle. So sind in der Gegenwart die dominierenden landschaftsformenden Elemente im Gebiet der Obere Muschelkalk und der Untere Keuper.

Der Hauptmuschelkalk tritt, bedingt durch die fast horizontale Lagerung der Schichten, nur an der von ihm gebildeten Talwand an die Oberfläche. Die oberste Schicht, der 15 bis 20 Meter hoch anstehende Quaderkalkstein — durch zu Calcit gewordenen Kalkschlamm verkitteter Muschel- und Brachiopodenschalenschill, dessen Zentralbereich bei Sommerhausen liegt — wird in einigen Steinbrüchen an der Kante des Maintales abgebaut. Der Lettenkeuper, an dessen Aufbau Tonschiefer und Gelbkalke samt dem darüber liegenden Werksandstein beteiligt sind, bedingt hauptsächlich die Oberflächengestalt der Gäuflächen.

Durch periglaziale Erscheinungen wurde auch der Lettenkeuper teilweise wieder überdeckt. Westwinde bliesen aus den im Pleistozän vegetationslosen Schottern des Flußbettes die kleineren Körner aus und lagerten sie weiter ostwärts ab. Auf diese Weise entstanden nicht nur die mächtigen Flugsandfelder, die zwischen Schweinfurt und Marktbreit das Steigerwaldvorland bedecken, sondern auch die wesentlich kleineren Flugsandgebiete um Würzburg und Ochsenfurt. Die Schichtdicke dieser aus schlecht gerundeten Körnern von 0,3 bis 1,1 mm Durchmesser bestehenden Quarzsandauflagerung beträgt hier nur 50 bis 100 cm. Infolgedessen tritt auch keine Dünenbildung auf.

Etwa um die gleiche Zeit erfolgte auch die Ablagerung von Löß. Dieser höchstwahrscheinlich ebenfalls aus dem Maintal ausgeblasene kalkreiche Gesteinsstaub bewirkt, zusammen mit dem in der nachfolgenden Wärmeperiode teilweise aus ihm entstandenen Lößlehm, die Fruchtbarkeit der Gäuplatten, die sich bei einer Vermischung mit Lettenkeuper noch erhöhen kann. Sandiger Lehm und lehmiger Sand bilden fließende Übergänge in den Oberflächenauflagerungen.

Die seltenen moorigen und anmoorigen Flächen sind im Alluvium entstanden. Im Falle des Zeubelrieder Moores wurde vom Ruppertsmühlbach, der den Heidingsfeld-Winterhäuser Sattel (11 bei Rutte 1957, S. 128) in einer steilen Klinge durchschneidet, die Ausräumungsmulde des Herings-

grundes geschaffen. „Die aus den Sandsteinen des Lettenkeupers stammenden Wässer werden durch die Schiefertone der unteren Schiefergelbkalkschichten gestaut.“ (Wilczewski 1962). So kam es zur Entwicklung von Pflanzengesellschaften, die durch Bildung und Anhäufung von teilweise organischem Schlick den heutigen Untergrund aufgebaut haben.

Die Karte der Schichtenfolge in der Umgebung des Zeubelrieder Moores wurde, leicht verändert, nach Wilczewski 1962 gezeichnet (Karte 2).

3. Methodik

Die der Arbeit zugrundeliegenden Vegetationsaufnahmen entstanden im Sommer 1971 und im Frühjahr 1972, wobei die Frühjahrsaufnahmen zum Teil Überprüfungen von Aufnahmen aus dem Jahre 1971 sind. In den Gesellschaftstabellen erscheinen die Kombinationen dieser Aufnahmen.

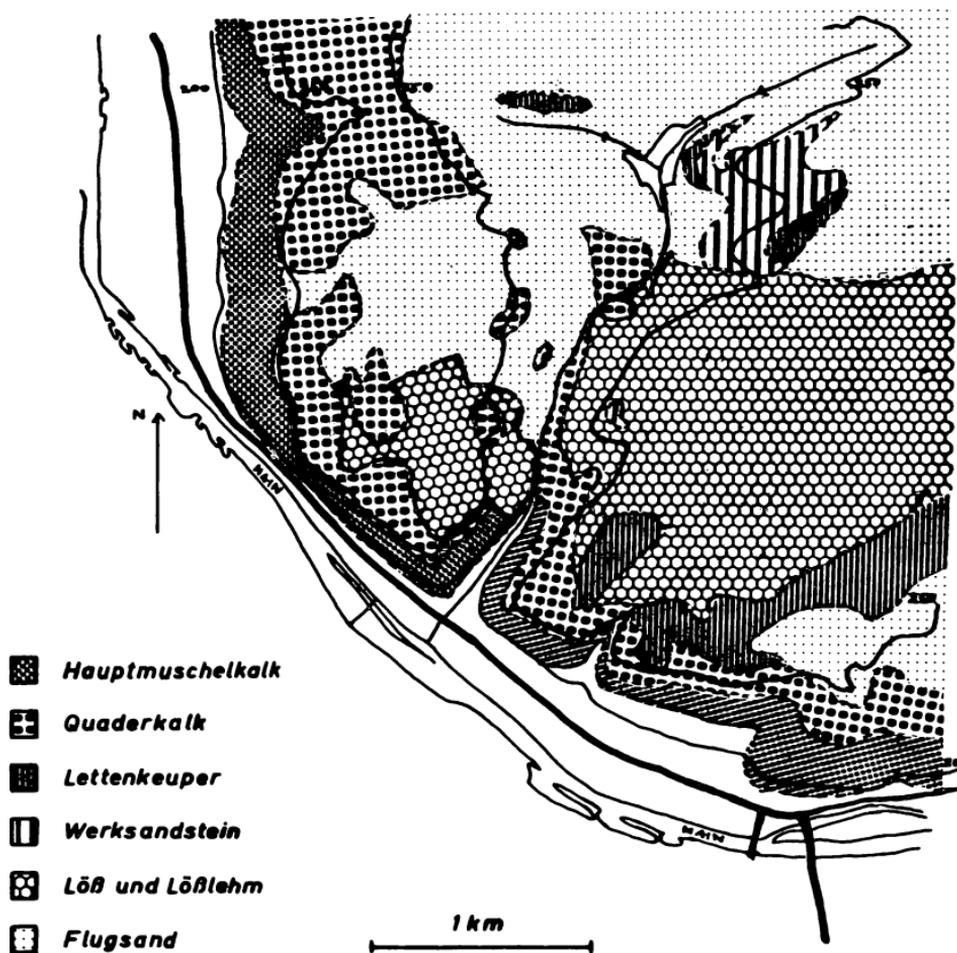
Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der heute in Mitteleuropa allgemein gebräuchlichen Methode nach Braun-Blanquet durchgeführt. Auf die Feststellung der Soziabilität wurde verzichtet. Sie ist in dem eng begrenzten Untersuchungsgebiet eine konstante Eigenschaft der jeweiligen Art ohne weitere soziologische Aussagekraft. Bei der Festlegung der Aufnahmeflächen galten die u. a. bei Ellenberg (1956) angegebenen Erfahrungswerte als Richtwerte. Um die Verzahnung der Gesellschaften zu verdeutlichen, wurden in einigen Fällen Aufnahmen aus Übergangszonen erstellt.

Das in den Tabellen auftretende Artmächtigkeitssymbol gibt kombiniert die Abundanz (Individuenzahl)- Dominanz (Deckungsgrad)-Werte der jeweiligen Art an, nach folgender Schätzskala:

- | | | |
|---|---|------|
| r | nur 1—2 (manchmal kümmernde) Individuen | |
| + | vorhanden | |
| 1 | zahlreiche Individuen geringer Deckung | oder |
| | sehr wenige mit großem Deckungswert | |
| 2 | 5—25 % deckend | oder |
| | sehr viele Individuen mit geringem Deckungswert | |
| 3 | 25—50 % deckend | |
| 4 | 50—75 % deckend | |
| 5 | 75—100 % deckend | |

In der Bezeichnung der Pflanzengesellschaften wurde der Autorenhinweis mit den heute in der soziologischen Literatur gebräuchlichen Abkürzungen verwendet. Die Abkürzung Oberd. für Oberdorfer wurde auch für den Textteil übernommen.

**Ausschnitt aus der geologischen Kartierung
der top. Karte 1: 25 000, Nr. 6326 Ochsenfurt
(verändert nach Wilczewski 1962)**



Karte 2: Karte der geologischen Schichtenfolge in der Umgebung des Zeubelrieder Moors.

III. BESCHREIBUNG DES GEBIETES

1. Systematische Übersicht der behandelten soziologischen Einheiten

- Molinio-Arrhenatheretea, Tüxen 1937
 - Molinietalia, W. Koch 1926
 - Molinion, W. Koch 1926
 - Junco-Molinietum, Preising 1951
 - Filipendulo-Petasion, Br.-Bl. 1947
 - Filipendulo-Geranium palustris, W. Koch 1926
 - Calthion, Tüxen 1937
 - Cirsio-Polygonetum, Tüxen 1951
 - caricetosum, Oberd. 1957
- Arrhenatheretalia, Pawl. 1928
 - Arrhenatherion elatioris, Br.-Bl. 1925
 - Arrhenatheretum medioeuropaeum, Br.-Bl. 1925
 - typicum
 - alopecuretosum, Tüxen 1937
 - Variante von Filipendula ulmaria, Oberd. 1957
- Phragmitetea, Tüxen et Preising 1942
 - Phragmitetalia eurosibirica, W. Koch 1926
 - Sparganio-Glycerion, Br.-Bl. et Sissingh 1942
 - Glycerietum plicatae, Oberd. 1957
 - Phragmition, W. Koch 1926
 - Phalaridetum arundinaceae, Libbert 1931
 - Magnocaricion, W. Koch 1926
 - Caricetum gracilis, Tüxen 1937
 - Ausbildung von Carex acutiformis, Oberd. 1957
 - Facies von Phragmites communis
- Alnetea glutinosae, Br.-Bl. et Tüxen 1943
 - Alnetalia glutinosae, Tüxen 1937
 - Alnion glutinosae, Malcuit 1929
 - Salici-Franguletum, Malcuit 1929
 - Carici elongatae-Alnetum glutinosae medioeuropaeum
 - Tüxen et Bodeux 1955
 - ranunculetosum repenti, Bodeux 1955
- Querco-Fagetea, Br.-Bl. et Vlieg. 1937
 - Populetalia, Br.-Bl. 1931
 - Alno-Ulmion, Br.-Bl. et Tüxen 1943
- Quercetea robori-petraeae, Br.-Bl. et Tüxen 1943
 - Quercetalia robori-petraeae, Tüxen 1931
 - Quercion robori-petraeae, Br.-Bl. 1932
 - Quercetum peucedanetosum, Oberd. 1957

Sedo-Scleranthetea, Br.-Bl. 1955

Festuco-Sedetalia, Krausch 1961

Armerion elongatae, Krausch 1961

Diantho-Armerietum, Krausch 1961

Sileno-Festucetum, Libbert 1933

Secalinetea, Br.-Bl. 1951

Aperetalia, R. et J. Tüxen 1960

Aphanion, J. et R. Tüxen 1960

Papaveretum argemonis, Libbert 1932

Chenopodietea, Br.-Bl. 1951

Chenopodietalia albi, Tüxen et Lohm. 1950

Polygono-Chenopodion, W. Koch 1926

Panico-Chenopodietum setarietosum, Br.-Bl. 1949

2. Gesellschaftsbeschreibungen und Tabellen

2.1 Pfeifengraswiese

Unter dem Begriff „Pfeifengraswiese“ wurden, vor allem in der älteren Literatur, Wiesen beschrieben, die zwar übereinstimmen im Vorherrschen von *Molinia coerulea* und in der erhaltenden Wirtschaftsform der einschürrigen Streuwiese, soziologisch aber verschiedenen Einheiten angehören.

Literatur über die Pfeifengraswiesen findet sich aus dem gesamten gemäßigten Raum Europas; der Schwerpunkt der Verbreitung der Molinieten liegt im kontinentalen Bereich. Da die ökologische Amplitude von *Molinia coerulea* sehr weit ist — in den Beschreibungen reichen die Werte der Bodenreaktion von pH 3.5—8.5, die Angaben der Bodenfeuchte von staunäß über wechselfeucht bis zu halbtrocken — wurden auf Grund der Basensättigung des Bodens die Gesellschaften des Verbandes Molinion in zwei Assoziationsgruppen (Oberd. 1957) aufgeteilt, denen manche Autoren den Rang eines Unterverbandes zuteilen (Eu-Molinion Passarge 1964 und Junco-Molinion Korneck 1962). Gerade in Bayern sind Übergänge zwischen den kalkholden Pfeifengraswiesen und denen kalkarmer Böden nicht selten.

Aus der Gruppe der „echten Molinieten“ wurde das *Molinietum medioeuropaeum* (Philippi 1960) in den letzten Jahren in kleineren Räumen gründlich bearbeitet — Südbaden: Philippi 1960, Mainzer und Schweinfurter Trockengebiet: Korneck 1962.

Die Pfeifengraswiesen basenarmer Böden sind gegenüber den floristisch reichen Kalk-Molinieten stark verarmt und gekennzeichnet durch azidophile Binsen, sowie teilweise hinzutretende Nardionarten. Die *Molinia*-Streuwiesen des Zeubelrieder Moores, die auf sanddurchsetztem, zum Teil im Bereich der Staunässe liegenden Untergrund stocken, gehören dieser Assoziationsgruppe an.

Juncus acutiflorus, *Molinia coerulea* und *Cirsium palustre* bestimmen das Bild der Wiese im Sommer. Die auf Wechselfeuchte hinweisende Artenkombination entspricht dem Junco-Molinietum Preisg. 1951. Zusätzlich ist hier wohl *Crepis paludosa* als lokale Kennart zu werten, wodurch Anklänge an das Crepido-Juncetum molinietosum Oberdorfers (1957) geschaffen werden, einer Gesellschaft, die auf Grund des Standortes und der atlantischen Charakterarten für die Zuordnung ausscheidet. Starke Übereinstimmung mit dem Bestand des Schutzgebietes weisen die Gesellschaften auf, die Passarge (1964) aus dem Havelland als Succisietum pratensis beschreibt, und die Selinum carvi-folia-Juncus acutiflorus-Assoziation in der Darstellung von Philippi (1960) aus dem Schwarzwald.

Der pH-Wert des Bodens, der bis auf Veränderungen in den Randzonen konstant bei 5.5 liegt, zeigt an, daß es sich hier um die reichere Ausbildung des Junco-Molinietums handelt, wie sie ähnlich Klapp (1965) aus dem Bayerischen Wald und dem Münsterland anführt. So treten neben den Orchideen, die nach dem Abblühen von *Crepis paludosa* den Aspekt der Wiese bestimmen, auch *Gladiolus palustris*, *Dianthus superbus* und *Galium boreale* auf, die Korneck (1962) als Charakterarten des Molinietum medioeuropaeum wertet. Der Verbreitungsschwerpunkt der Gesellschaft liegt im (sub) atlantischen Bereich Westeuropas. Der höhere Anteil an Arten des Eu-Molinion z. B. gegenüber Aufnahmen von Knapp (1964) aus dem Odenwald, kann, abgesehen vom größeren Nährstoffreichtum des Bodens, durch den deutlicheren kontinentalen Klima-schlag des Gebietes begründet sein.

Feuchtigkeitsunterschiede des Standortes werden in der Tabelle durch Trennarten hervorgehoben:

- A 1 am Rande der Wiese gegen den Kiefernwald ist der trockenste Standort. Der hohe Sandanteil des Bodens zeigt sich auch im pH-Wert von 4.75. Das Eindringen von Magerkeitszeigern ist korreliert mit dem Ausfall von *Crepis paludosa*.
- A 2—A 5 gehören der reinen Ausbildung an. In diesen Flächen tritt *Crepis paludosa* im Juni aspektbildend auf.
- A 6—A 8 besiedeln die feuchtesten Stellen in der Nähe des Grabens. Trotz der ungünstigen Bodenreaktion hält sich dort eine Gruppe von Arten des Eriophorion latifolii. Durch aufeinanderfolgende trockene Jahre ist die Artengruppe gefährdet.
- A 8, die sich durch Bodenreaktion und Verarmung an Molinietalia-Arten von den anderen Aufnahmen unterscheidet, ist durch den Westgraben von der Wiese abgetrennt. Der im Gebiet nur einen wenige m² großen Streifen am Rande des Schlankseggenriedes (am linken Bachufer) bedeckende Bestand zeigt Anklänge an das Caricetum hostianae Issler 1932.

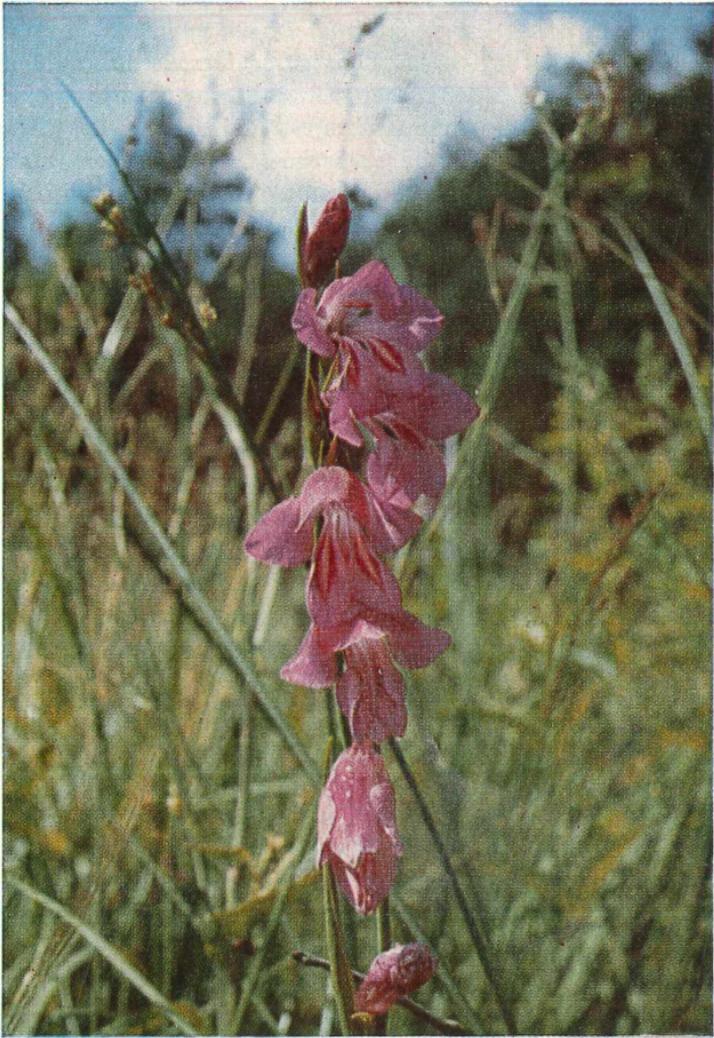


Abb. 4: Blütenstand von *Gladiolus palustris* (*Junco-Molinietum*). Foto: ULLMANN



Abb. 5: *Ophioglossum vulgatum* im Junco-Molinietum.

Foto: ULLMANN

A 9 stellt eine der restlichen Fieberkleeschlenken dar. Das 3 m² große quellige Loch, das langsam von den Molinion-Arten überwuchert wird, enthält nur noch einige sterile Triebe von *Menyanthes trifoliata*.

Pfeifengraswiese
Junco-Molinietum Preisg. 1951

Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Artenzahl:	33	32	31	34	49	56	55	27	28
pH- des Bodens:	4,75	4,75	5,5	5,5	5,5	5,5	5,75	7,0	

A:

Junco-Molinietum

<i>Molinia coerulea</i>	3	1	+	1	2	1	2	3	
<i>Selinum carvifolia</i>	+	+	+	1	1	1	2		+
<i>Crepis paludosa</i>		+	+	1	2	+	1	+	+
D Assgr.									
<i>Juncus acutiflorus</i>	+	2	1	1	2	2	3		+
<i>Juncus effusus</i>	+	+					+		

V:

Molinion

<i>Galium boreale</i>	+	1	1	+	+	1	+		
<i>Serratula tinctoria</i>	1					1	+	+	
<i>Epipactis palustris</i>				+	+	1	+		r
<i>Ononis austriaca</i>					+	+	+		
<i>Succisa pratensis</i>						+	+		
<i>Gladiolus palustris</i>					+	+			
<i>Salix repens</i>							+		
<i>Dianthus superbus</i>						+	1		
<i>Ophioglossum vulgatum</i>					1				

O:

Molinietalia

<i>Filipendula ulmaria</i>	r	2	2	1	1		+	+	r
<i>Lysimachia vulgaris</i>		+	+	1	+	2	+	1	+
<i>Cirsium palustre</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+		+	+	+	+		+
<i>Cirsium oleraceum</i>		+	+	+	+	+			
<i>Galium uliginosum</i>			+	+	+	+	+		
<i>Dactylorhiza majalis</i>				+		+	+	+	+
<i>Betonica officinalis</i>	+	+					+	+	

<i>Equisetum palustre</i>					+	+	r		+
<i>Angelica sylvestris</i>				+		+	+	+	
<i>Gymnadenia conopsea</i>				+	+	1	+		
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>						2	1		
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+					+			
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+							
<i>Colchicum autumnale</i>					1				
<i>Linum catharticum</i>							+		
DO:									
<i>Valeriana dioica</i>						+	+	+	
<i>Carex panicea</i>						+			1

K:

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Rumex acetosa</i>	+	+	1	+	+	+	+		+
<i>Festuca rubra</i>	1	+	1	+	+	+	1		r
<i>Holcus lanatus</i>	+	1	2		+	2	+		+
<i>Cardamine pratensis</i>		1	1		+	1	+	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i>		+	+	+	+	+		+	+
<i>Ranunculus acris</i>		+	+	+	+	+	+		
<i>Vicia cracca</i>	+		+	+	+		+		+
<i>Poa pratensis</i>	+	3		+	1				
<i>Plantago lanceolata</i>		+				+			
<i>Festuca pratensis</i>		+	+						
<i>Rhinanthus minor</i>			+			+			
<i>Cerastium holosteoides</i>			+		+				
<i>Centaurea jacea</i>						+	+		
<i>Prunella vulgaris</i>							+		
<i>Alopecurus pratensis</i>						+			

Trennarten:

Basenarmutszeiger:

<i>Genista tinctoria</i>	1
<i>Rumex acetosella</i>	+
<i>Agrostis tenuis</i>	+
<i>Avenella flexuosa</i>	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	+
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	+

Arten des Eriophorion lat.

<i>Carex hostiana</i>						+	+	1	
<i>Carex pulicaris</i>						+	2	+	
<i>Carex davalliana</i>							+	+	
<i>Eriophorum latifolium</i>							+	1	
<i>Menyanthes trifoliata</i>									1

Begleiter:

<i>Carex acutiformis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	1	+	1	+	1	+		+
<i>Lotus uliginosus</i>		3	3	1	1	+	+		1
<i>Potentilla erecta</i>	+	+		+		+	+	+	
<i>Lythrum salicaria</i>		+	+	+	+		+	+	+
<i>Galium mollugo</i>	+	+	1	+			+		
<i>Carex appropinquata</i>			+	+	+	+	+		
<i>Poa palustris</i>			3	+	1	+			1
<i>Phragmites communis</i>	r					+	1	1	1
<i>Primula veris</i>			+	+	+	1	+		
<i>Carex gracilis</i>	+				+			1	+
<i>Galium palustre</i>				+	+			+	+
<i>Luzula campestris</i>	1				+		+		
<i>Stellaria graminea</i>		+	+			+			
<i>Caltha palustris</i>							r	+	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					+	2	+		

Weitere Begleiter:

in A1: *Avena pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Betula iuv*, *Pinus iuv*,
Quercus iuv

in A2: *Trisetum flavescens*, *Veronica chamaedrys*, *Quercus iuv*

in A3: *Mentha verticillata*, *Scutellaria galericulata*

in A4: *Myosotis palustris*

in A5: *Trisetum flavescens*, *Avena pratensis*, *Myosotis palustris*, *Campanula patula*, *Carex paniculata*, *Carex leporina*, *Carex disticha*,
Briza media, *Dactylis glomerata*, *Knautia arvensis*, *Iris pseudacorus*

in A6: *Campanula patula*, *Trifolium montanum*, *Hypericum perforatum*,
Hypericum tetrapterum, *Briza media*, *Geranium palustre*, *Silaum silaus*, *Carex paniculata*

in A7: *Salix x subsericea*, *Briza media*, *Polygala amarella*, *Alnus glutinosa*,
Carpinus iuv

in A8: *Mentha verticillata*

in A9: *Eupatorium cannabinum*

2.2 Staudenried

Im Fluß- und Bachufer begleitenden Staudenried ist das ursprüngliche Vorkommen eines großen Teils der Arten der Ordnung *Molinietalia* zu vermuten, obwohl sie hier sicher früher ebenso wie heute nur eine untergeordnete Rolle neben den ausgesprochenen Kennarten gespielt haben. Erst die Bewirtschaftung durch den Menschen bot mit der Schaffung der mahdbedingten Feucht- und Streuwiesen einer ganzen Anzahl dieser Arten neue Verbreitungsschwerpunkte und optimale Lebensbedingungen.

Andererseits hat sich das Staudenried auch selbst in einer der ursprünglichen noch recht nahestehenden Zusammensetzung auf Rodungsflächen von Erlen- und Eschen-Ulmen-Auwäldern ausgebreitet, sofern diese nicht regelmäßig gemäht werden. So kommt es, daß hier fast immer auch Kennarten der zur gleichen Ordnung gerechneten Feuchtwiesen (*Calthion*) und Streuwiesen (*Molinion*), der *Populetales* und ebenso der natürlichen Kontaktgesellschaft, dem zur Klasse *Phragmitetea* gestellten Bachröhricht enthalten sind.

Das Hochstaudenried basen-, teilweise auch kalkreicher Böden mit guter Stickstoffversorgung ist — zumindest in Süddeutschland — weit verbreitet. Durch das Aufhören der Bewirtschaftung von Grenzertragsböden in Randlagen kann es sich heute in manchen Gegenden, ausbreiten, so im Spessart und Pfälzer Wald, im Sinngebiet oder in den Ostbayerischen Bergländern. Die Untergliederung des Gesellschaftskomplexes, auch nach regionalen Gesichtspunkten, ist jedoch in der zur Verfügung stehenden Literatur noch unbefriedigend.

Besonders in der Blütezeit der Charakterarten von Assoziation und Verband recht auffällig und auch ziemlich einheitlich besiedelt das *Filipendulo-Geranietum palustris* im bearbeiteten Gebiet teils Standorte in unmittelbarem Kontakt zum fließenden Wasser (A4 und A6), teils solche, auf denen es durch ein Bachröhricht davon getrennt, wohl aber noch in der Überschwemmungszone liegt (A3 und A5).

Die Aufnahmen 1 und 2 repräsentieren den Bestand im äußersten Westzipfel des Schutzgebietes. Als Folge der Tieferlegung und Betonausschaltung des Westgrabens entfällt hier die Möglichkeit der düngenden Überschwemmung, die durch das Einbringen von Abfall durch die Besucher nur sehr unvollkommen ersetzt wird. Die wasserbaulichen Maßnahmen ließen den Grundwasserspiegel in diesem Bereich um fast einen Meter sinken. Zusammen mit dem an sich durchaus zu begrüßenden herbstlichen Abräumen des Bestandes werden dadurch trockenere Stellen geschaffen, die im Frühjahr offen liegen. Das führt zum Eindringen einer ganzen Reihe gewöhnlicher Wiesenarten, die in der Tabelle so auffallen, daß sie nicht besonders ausgeschieden werden mußten, und damit auch zu einer atypisch hohen Artenzahl.

Staudenried

Filipendulo-Geranietum palustris, W. Koch 1926

Aufnahme:	1	2	3	4	5	6
Artenzahl:	51	53	24	31	31	30
pH des Bodens:	6,75	6,75	6,0	7,0	7,0	7,0

A:

Filipendulo-Geranietum

<i>Filipendula ulmaria</i>	2	2	1	+	1	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	2	4	+		1
<i>Mentha longifolia</i>	+	1	+	1	3	
<i>Geranium palustre</i>		+		+	1	

V:

Filipendulo-Petasion

<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	+	+	1	1	2
<i>Calystegia sepium</i>	1	1	1	+	1	+
<i>Valeriana officinalis</i>				2	+	1
<i>Hypericum tetrapterum</i>	+	+		+		
<i>Agropyrum caninum</i>		+	+			
<i>Allium scorodoprasum</i>			+			

O:

Molinietalia

<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+		1	1	1
<i>Angelica sylvestris</i>	r	+		+	1	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+				+
<i>Symphytum officinale</i>		1				1
<i>Scirpus silvaticus</i>		+			1	
<i>Juncus conglomeratus</i>		+			+	
<i>Galium uliginosum</i>	1	1				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+				
<i>Cirsium palustre</i>	+					
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	+					
<i>Betonica officinalis</i>	+					
<i>Carex panicea</i>	+					
<i>Juncus acutiflorus</i>	2					
<i>Achillea ptarmica</i>		+				
<i>Colchicum autumnale</i>			+			
<i>Juncus effusus</i>					1	

K:

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Vicia cracca</i>	+	+	2	1		+
<i>Rumex acetosa</i>	+	+		+		
<i>Holcus lanatus</i>	1	1				
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+				
<i>Centaurea jacea</i>	+	+				
<i>Ranunculus acris</i>	+	+				
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+				
<i>Festuca pratensis</i>	+					
<i>Alopecurus pratensis</i>		+				
<i>Festuca rubra</i>		+				
<i>Prunella vulgaris</i>		+				
<i>Poa pratensis</i>						+
<i>Cardamine pratensis</i>						+

Begleiter:

K:

Phragmitetea

<i>Carex gracilis</i>		1		1	2	2
<i>Carex acutiformis</i>			2	1	1	1
<i>Iris pseudacorus</i>		1	+	+		1
<i>Phragmites communis</i>	3	2	3			
<i>Poa palustris</i>	+	1				1
<i>Typhoides arundinacea</i>			+	1	+	
<i>Sparganium ramosum</i>					+	+
<i>Veronica beccabunga</i>				1		r
<i>Carex disticha</i>		+			+	
<i>Scutellaria galericulata</i>		a		+		
<i>Agrostis gigantea</i>		+	+			
<i>Galium palustre</i>	+					
<i>Scrophularia nodosa</i>				+		
<i>Scrophularia nesii</i>				+		

Sonstige:

<i>Galium mollugo</i>	+	+	+	+	+	
<i>Dactylis glomerata</i>		+	1	+	+	
<i>Mentha aquatica</i>	+	+		+		+
<i>Alnus glutinosa</i>	1			1	+	
<i>Lotus uliginosus</i>	+	+			+	
<i>Selinum carvifolia</i>	+	+		+		
<i>Crepis paludosa</i>	+	+				+
<i>Urtica dioica</i>		r		+		+

<i>Galeopsis tetrahit</i>			+	+	+
<i>Galium aparine</i>			+	+	+
<i>Polygonum amphibium</i>				+	+
<i>Galium boreale</i>	+	+			
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+			
<i>Molinia coerulea</i>	1		+		
<i>Arrhenatherum elatius</i>			+	1	

Weitere Begleiter:

- in A1: *Ranunculus repens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Primula veris*,
Sinapis arvensis, *Salix cinerea*, *Potentilla erecta*, *Rhinanthus minor*,
Campanula patula, *Stellaria graminea*, *Trifolium montanum*,
Serratula tinctoria, *Equisetum arvense*, *Galium verum*
- in A2: *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Silene alba*, *Campanula patula*, *Plantago major*, *Hypericum perforatum*, *Sonchus asper*, *Geranium pratense*
- in A3: *Humulus lupulus*, *Rubus idaeus*
- in A4: *Stachys sylvatica*, *Convolvulus arvensis*
- in A5: *Juncus acutiflorus*, *Heracleum sphondyleum*, *Cirsium arvense*,
Aegopodium podagraria, *Myosoton aquaticum*, *Sanguisorba officinalis*
- in A6: *Lysimachia nummularia*, *Lycopus europaeus*, *Moehringia trinerva*,
Caltha palustris

2.3 Kohldistelwiese

Auf den feuchten Standorten der mitteleuropäischen Wirtschaftswiesen werden die Kennarten der Ordnung *Arrhenatheretalia* mehr und mehr durch Sippen ersetzt, die ihr Optimum bei höherem Anteil an frei für die Pflanze zur Verfügung stehendem Wasser finden. Dabei ist der Übergang meist stetig, das heißt zu einem langsamen Abfall der reinen Fettwiesenarten kommt ein ebenso allmähliches Ansteigen der Arten der Feuchtwiesen, die dann durch die Bewirtschaftungsform oft noch begünstigt werden.

Feuchtwiesen liefern leicht denselben Massenertrag wie die Fettwiesen, zumal sie durchaus dreischurig genutzt werden können, das Heu ist jedoch weitaus weniger wertvoll, vor allem durch den höheren Anteil an Ballaststoffen, der mit zunehmendem *Carex*-anteil noch ansteigt. Der geringere Heuwert in Verbindung mit schlechter Zugänglichkeit der Standorte führt, gerade in nassen Lagen, gelegentlich zum Ausfall der ersten Mahd. Auf diese Weise werden die weniger schnittverträglichen Sippen der Ordnung *Molinietales*, unter ihnen besonders die relativ bald verholzenden Stauden, im Vergleich zu den Fettwiesenarten weiter gefördert.

Innerhalb der Vegetationsperiode zeigen die Feuchtwiesen deutlich verschiedene Aspekte. Im Arbeitsgebiet liegt im Mai eine „bunte Wiese“ vor, mit blühenden *Crepis paludosa*, *Myosotis palustris* und *Lychnis flos-cuculi*; im Juni bestimmen die Wiesengräser das Bild und im Spätsommer, nach der Mahd, kommen die Stauden zur Vorherrschaft, dominierend sind *Cirsium oleraceum* und *Angelica sylvestris*.

In der Tabelle sind vier Aufnahmen zusammengefaßt, von denen diejenigen vom Ostrand und Südteil des Schutzgebietes stammenden nur im Herbst abgeräumt werden. A4 im Heringsgrund wird zweimal gemäht. Gerade diese Aufnahme weist noch einen erhöhten Anteil an Arten der Ordnung *Arrhenatheretalia* auf, allerdings bei völligem Ausfall der Sippen des Verbandes *Arrhenatherion*. Das Fehlen besonderer Kennarten anderer Gesellschaften des Verbandes *Calthion*, bei einem Optimum von *Cirsium oleraceum*, erlaubt alle Aufnahmen der Feuchtwiese der Tief lagen, dem *Cirsio-Polygonetum* zuzuordnen. Auffallend ist, daß *Polygonum bistorta*, obwohl er im Naturschutzgebiet durchaus vorhanden ist, die Wiesenstandorte vollständig meidet, im Gegensatz zu typischen Aufnahmen dieser Gesellschaft aus dem Altmühltal (Krach 1970) oder dem Bodenseegebiet (Oberd. 1957).

Das Verhalten des Wiesenknöterichs steht im Einklang mit der Theorie von Freitag und Körtge 1958 (nach Klapp 1965), die das Fehlen von *Polygonum bistorta* in Feuchtwiesen mit Staunässe und wärmerer Lage korreliert. Beide Voraussetzungen sind zumindest an den Standorten innerhalb des Schutzgebietes gegeben.

Auf Grund des gehäuften Auftretens von Staunässezeigern können diese als Trennarten benutzt und die Aufnahmen 1, 2, 3 der Subassoziation „*caricetosum*“ zugeordnet werden. Sie leitet auch hier zu einer Gesellschaft der Flachmoore über, nämlich dem *Caricetum gracilis*, wie es Lutz 1950 (nach Oberd. 1957) aus dem Vilstal beschreibt.

Kohldistelwiese				
<i>Cirsio-Polygonetum</i> Tx. 1951				
Aufnahme:	1	2	3	4
Artenzahl:	45	52	40	28
pH des Bodens:	7	5,75	5,75	6,5
A:				
<i>Cirsio-Polygonetum</i>				
<i>Cirsium oleraceum</i>	3	2	2	3
V:				
<i>Calthion</i>				
<i>Myosotis palustris</i>	+	+	+	+

<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	+	2	+
<i>Geum rivale</i>	+	+	+	+
<i>Crepis paludosa</i>	+	+	r	
<i>Caltha palustris</i>	+	+		
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	r	+		
<i>Lotus uliginosus</i>	+			
<i>Trifolium hybridum</i>		+		

O:

Molinietalia

<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	1	+
<i>Angelica sylvestris</i>	1	+	+	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	1	+	
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	
<i>Galium uliginosum</i>	+			+
<i>Valeriana dioica</i>	+			+
<i>Dactylorhiza majalis</i>	r	+		
<i>Colchicum autumnale</i>		+	1	r
<i>Listera ovata</i>	+			
<i>Selinum carvifolia</i>	+			
<i>Silaum silaus</i>	+			
<i>Trollius europaeus</i>			r	

K:

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Holcus lanatus</i>	+	+	1	1
<i>Poa pratensis</i>	+	+	+	2
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	1	+
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	1
<i>Cardamine pratensis</i>	1	+	1	+
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	+
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	+	+
<i>Alopecurus pratensis</i>		+	2	1
<i>Vicia cracca</i>		+	+	+
<i>Festuca rubra</i>	1	+		
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+		
<i>Centaurea jacea</i>		+	+	
<i>Trifolium pratense</i>				+

Trennarten:

<i>Carex acutiformis</i>	+	3	2
<i>Carex gracilis</i>	2	1	+
<i>Carex disticha</i>	+	+	
<i>Poa palustris</i>	2	1	+

<i>Lythrum salicaria</i>	+		+
<i>Galium palustre</i>	+	+	
<i>Geranium palustre</i>		+	1
<i>Lysimachia nummularia</i>		1	
<i>Phragmites communis</i>		+	
<i>Iris pseudacorus</i>			+
<i>Typhoides arundinacea</i>			r

O:

Arrhenatheretalia

<i>Achillea millefolium</i>	1	+	+	1
<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	+	
<i>Galium mollugo</i>	+	+	+	
<i>Bellis perennis</i>	+		+	+
<i>Heracleum sphondyleum</i>		r	+	1
<i>Veronica chamaedrys</i>		+		+
<i>Primula elatior</i>	+	+		
<i>Bromus mollis</i>		+	+	
<i>Dactylis glomerata</i>			+	2
<i>Geranium pratense</i>			+	
<i>Anthriscus sylvestris</i>			+	
<i>Leucanthemum vulgare</i>			+	

Begleiter:

<i>Ranunculus repens</i>		+	+	1
<i>Taraxacum officinale</i>	+	r	+	
<i>Galium verum</i>	1	+		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+		
<i>Ranunculus nemorosus</i>	+	+		
<i>Papaver iuv</i>		r		+
<i>Ajuga reptans</i>		+	+	
<i>Vicia sepium</i>		+	+	
<i>Juncus acutiflorus</i>	2			
<i>Succisa pratensis</i>	1			

Weitere Begleiter:

in A 1: *Briza media*, *Avena pratensis*, *Mentha aquatica*, *Carex flacca*

in A 2: *Carum carvi*, *Trifolium campestre*, *Acer iuv.*

in A 4: *Polygonum amphibium terrestre*

2.4 Glatthaferwiese

Der Verband Arrhenatherion vereinigt einen Großteil der zwei- und dreischürigen Wirtschaftswiesen des planaren und collinen Bereichs

Mitteleuropas. Das *Arrhenatheretum medioeuropaeum* Oberd. 1952 ist von der Reaktion des Bodens weitgehend unabhängig. Wasserführung und Frischegrad haben dagegen größeren Einfluß auf die Zusammensetzung der durch ständige Mahd und Düngung im Gleichgewicht gehaltenen Bestände der Assoziation. Die reine Ausbildung tritt auf frischem Untergrund auf. An trockenen Standorten greifen Mesobromion-Arten wie *Bromus erectus* oder *Salvia pratensis* auf die Assoziation über und können in dem lückig werdenden Bestand der Wiesengräser höhere Deckungswerte erreichen, während mit zunehmender Bodenfeuchte ein allmählicher Übergang zu den Feuchtwiesen des *Calthions* erfolgt.

Im Untersuchungsgebiet lassen sich, bedingt durch unterschiedliche Wasserversorgung, bei gleichbleibendem pH-Wert des Bodens, deutlich zwei Ausbildungen erkennen.

A 1 und A 2, auf einer eigenen Terrasse zwischen den Getreidefeldern und der Feuchtwiese am Ostrand des Naturschutzgebietes gelegen, gehören der typischen Subassoziation an. Auf Grund der Gesamtartenkombination nimmt der Bestand eine Zwischenstellung ein zwischen der Oberrheinrasse (Oberd. 1957) und der Donaurasse, die Lutz (1951) beschreibt. An Hand der wenigen Aufnahmen ist allerdings nicht möglich, die Differentialarten einer eigenen Mainfrankenrasse herauszuarbeiten.

A 3, A 4, A 5 sind zur feuchten Subassoziation „*alopecuretosum*“ in der Variante von *Filipendula ulmaria* (Oberd. 1957) zu stellen, wie sie in wärmeren Gebieten die feuchtesten Standorte innerhalb der *Arrhenathereten* besiedelt. Im Gegensatz zu A 1 und A 2 werden die feuchten Bestände nicht gedüngt und, mit Ausnahme des Südzipfels des Schutzgebietes, nur einmal im Jahr gemäht.

In A 4 lassen eine Reihe von Stickstoffzeigern noch erkennen, daß dieser jetzt geschlossene Bestand vor nicht allzulanger Zeit zur Ablagerung von Abfällen aus den benachbarten Feldern diente und dadurch erheblich gestört wurde.

Glatthaferwiese

Arrhenatheretum medioeuropaeum Oberd. 1952

Aufnahme:	1	2	3	4	5
Artenzahl:	34	23	28	27	47
pH des Bodens:	5,75	5,75	5,5	5,75	5,75

A und V:

Arrhenatherion

<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	2	2	+	1
<i>Galium mollugo</i>	+	1	+	1	1

<i>Knautia arvensis</i>		+	+	+	+
<i>Campanula patula</i>		+			+
<i>Crepis biennis</i>	+	+			
<i>Pastinaca sativa</i>	+		r		
<i>Geranium pratense</i>			1	+	

O:

Arrhenatheretalia

<i>Poa pratensis</i>	3	3	1	+	2
<i>Dactylis glomerata</i>	2	3	1	+	1
<i>Achillea millefolium</i>	1	1			+
<i>Trisetum flavescens</i>	2		1		1
<i>Heraclium sphondyleum</i>		1		1	
<i>Phleum pratense</i>	+	+			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+				
<i>Bromus mollis</i>	+				
<i>Lolium perenne</i>	+				
<i>Veronica chamaedrys</i>					+
<i>Lotus corniculatus</i>					+
<i>Rhinanthus minor</i>					+

K:

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Rumex acetosa</i>	+	r		+	+
<i>Holcus lanatus</i>	+		+		2
<i>Lathyrus pratensis</i>			+	+	+
<i>Ranunculus acris</i>	+				+
<i>Cerastium holosteoides</i>		r			+
<i>Festuca rubra</i>		1			+
<i>Festuca pratensis</i>	2				
<i>Vicia cracca</i>	+		1		
<i>Centaurea jacea</i>	1				
<i>Cardamine pratensis</i>					+
<i>Plantago lanceolata</i>					+
<i>Campanula rotundifolia</i>					+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>					+

Trennarten:

Arten der O Molinetalia

<i>Cirsium oleraceum</i>			+	+	2
<i>Selinum carvifolia</i>			+	+	+
<i>Alopecurus pratensis</i>		+	1	3	

<i>Lythrum salicaria</i>	r		+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	+	
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	3	
<i>Colchicum autumnale</i>	1	+	
<i>Galium uliginosum</i>		+	
<i>Angelica sylvestris</i>	+		+
<i>Deschampsia caespitosa</i>			1
<i>Silaum silaus</i>			1
<i>Lotus uliginosus</i>			1
<i>Molinia coerulea</i>			1
<i>Geum rivale</i>			+
<i>Scirpus sylvaticus</i>			+
<i>Myosotis palustris</i>			+
<i>Equisetum palustre</i>			+
<i>Listera ovata</i>			+
<i>Cirsium palustre</i>	+		
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+		

Stickstoff- und Störungszeiger

<i>Calystegia sepium</i>		2	r
<i>Aegopodium podagraria</i>		1	
<i>Galium aparine</i>	3	+	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	+	
<i>Urtica dioica</i>		+	
<i>Cirsium arvense</i>		+	

Begleiter:

<i>Agropyron repens</i>	+	+		
<i>Avena pratensis</i>	+			+
<i>Carex acutiformis</i>			+	+
<i>Phragmites communis</i>			+	+
<i>Vicia hirsuta</i>	+		+	
<i>Primula veris</i>	+			+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+		
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	2		
<i>Bromus erectus</i>	+	+		
<i>Medicago sativa</i>	+	+		

Weitere Begleiter:

in A 1: *Equisetum arvense*, *Geranium pusillum*, *Salvia pratensis*,
Cichorium intybus, *Trifolium campestre*, *Trifolium repens*, *Silene*
alba, *Galium verum*

- in A 2: *Rumex crispus*, *Carex muricata*, *Poa annua*
 in A 3: *Carex hirta*, *Agrostis stolonifera*
 in A 4: *Apera spica-venti*
 in A 5: *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Ajuga reptans*,
Juncus articulatus, *Poa palustris*, *Galium palustre*, *Potentilla*
erecta, *Ranunculus nemorosus*

2. 5 Bachröhricht

Die durch das Zeubelrieder Moor fließenden Bäche, die beide in den Stauweiher münden, führen im größten Teil des Jahres nur eine geringe Wassermenge. Die Wasserhöhe beträgt 5—10 cm, nur im Frühjahr liegt sie darüber. Da am Grund der Bäche und im Schlamm des Staus der höchste pH-Wert des Gebietes gemessen wurde, ist anzunehmen, daß durch sie kalkhaltiges Wasser eingebracht wird.

Der aus dem oberen Heringsgrund stammende Bach durchfließt im Schutzgebiet den Auwald, bildet dann die Grenze zwischen Kohldistelwiese und Großseggenried, um schließlich dieses in Richtung Staubecken zu durchqueren. Das Bachbett ist schlammig. Im Bereich des Waldes ist es unbewachsen; bis auf einige kleine Stellen, die *Cardamine amara* als Reinbestand tragen, sind nur vereinzelt *Berula erecta* oder *Caltha palustris* zu finden. Im Seggenbestand überwuchern die Carices und Röhrrichtarten die bis 1 m breite Rinne.

Der Grund des Westzuflusses ist außerhalb des Seggenröhrichtes kiesig-sandig, seine Breite beträgt 0,5—0,9 m. Diesen Teil des Baches besiedelt eine als „Bachröhricht“ bezeichnete Gesellschaft. In ihren verschiedenen Ausbildungen, die von Höhe, Fließgeschwindigkeit und Nährstoffgehalt des Wassers abhängen, ist sie in ganz Deutschland bis in die montanen Lagen der Alpen verbreitet. Der Name „Bachröhricht“ ist allerdings nicht sehr bezeichnend, da der Anteil der Röhrricht-Arten in mehreren Ausbildungen nur sehr gering ist.

Die Gesellschaft im Schutzgebiet entspricht der typischen Ausbildung, wie sie Vollmar (1947) aus dem Murnauer Moos beschreibt. *Nasturtium officinale* tritt hinter den anderen Charakterarten zurück und wird über längere Strecken durch *Cardamine amara* ersetzt. Charakteristisch ist die mosaikartige Anordnung von Flächen, die fast ausschließlich von einer der Kennarten bewachsen sind. Unter den Begleitern zeigen die Minzen ein entsprechendes Verhalten. Vollständig ausgebildet ist die Assoziation lediglich von der Grenze des Naturschutzgebietes bis zum Waldrand; im weiteren Bachverlauf tritt sie nur noch fragmentarisch auf.

Bachröhricht

Glycerietum plicatae Oberd. 1952

Aufnahme:	1	2
Artenzahl:	9	15
pH des Bachgrundes:	7,25	7,25

V u. A:

Glycerietum plicatae

<i>Berula erecta</i>	5	3
<i>Veronica anagallisaquatica</i>	3	3
<i>Veronica beccabunga</i>	1	1
<i>Nasturtium officinale</i>	r	+
<i>Glyceria plicata</i>		+
<i>Scrophularia umbrosa</i>		+

O, K:

Phragmitetea

<i>Phragmites communis</i>	+	+
<i>Carex riparia</i>		+

Begleiter:

<i>Mentha aquatica</i>	+	3
<i>Mentha longifolia</i>	+	+
<i>Mentha dumetorum</i>		1
<i>Cardamine amara</i>	1	
<i>Myosotis palustre</i>	+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>		+
<i>Juncus articulatus</i>		+
<i>Juncus conglomeratus</i>		+
<i>Ranunculus repens</i>		+

2.6 Rohrglanzgras-Uferröhricht

Die Standorte der Röhrichtgesellschaften werden in Mitteleuropa durch die ständig zunehmende Regulierung fließender Gewässer stark zurückgedrängt. Sehr empfindlich auf Regulierungsmaßnahmen reagieren vor allem *Typhoides*-Bestände, die wechselnde Wasserstände ihres schlickigen oder sandigen Untergrundes benötigen.

Das *Phalaridetum arundinaceae* hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Nordeuropa, sowie im nord- und nordostdeutschen Gebiet, wo es in den Stromtälern große Flächen besiedelt. Im Gegensatz dazu ist die Gesellschaft in Süddeutschland „nur fragmentarisch entwickelt“ (Oberd.

1957) und auf oft nur sehr schmale Uferstreifen von Flüssen oder Bächen beschränkt. Im Rahmen dieser Standorte ist das Rohrglanzgras-Uferröhricht in Süddeutschland nicht selten. Es kann, wie z. B. in einigen Spessarttälern, neben den in der Sukzession folgenden Staudengesellschaften, das Bild der Talmulde bestimmen.

Durch den Ausbau des Westgrabens und die der Vitalität von *Typhoides arundinacea* abträgliche Staunässe in den tiefergelegenen Teilen des Schutzgebietes wird das Vorkommen der Assoziation stark eingeschränkt. Sie steht nur in einem kleinen Bereich am Ufersaum des Nordzuflusses bei der Brücke an der Grenze des Naturschutzgebietes. Nährstoffreiche Überflutung des Standortes im Vorfrühling und deutliches Absinken des Wasserspiegels im Sommer finden dort regelmäßig statt.

Im Bestand dominiert die namengebende Art *Typhoides arundinacea* völlig über andere Gräser. Unter den Begleitern fallen die stark vertretenen Stickstoffzeiger auf, die in der Bachmulde vor der Brücke eine eigene Unterschicht bilden, ebenso Arten des Staudenriedes, der Folge- und Nachbargesellschaft dieses Uferröhrichts.

Rohrglanzgras-Uferröhricht

Phalaridetum arundinaceae Libb. 1931

Aufnahme:	1
Artenzahl:	22
pH des Bodens:	7,0

A:

Phalaridetum arundinaceae

<i>Typhoides arundinacea</i>	5
<i>Poa palustris</i>	1

V:

Phragmition

<i>Phragmites communis</i>	r
----------------------------	---

O, K:

Phragmitetea

<i>Scrophularia umbrosa</i>	+
<i>Berula erecta</i>	+
<i>Sparganium ramosum</i>	+
<i>Carex riparia</i>	+

Begleiter:

<i>Galium aparine</i>	2
<i>Geranium robertianum</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Calystegia sepium</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Valeriana officinalis</i>	+
<i>Geranium palustre</i>	+
<i>Equisetum palustre</i>	+
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+
<i>Stachys sylvatica</i>	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Silene dioica</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+

2.7 Schlankseggenried

Das *Caricetum gracilis* zählt nicht zu den primären Verlandungsgesellschaften, sondern besiedelt als Ersatzgesellschaft von Auwäldern humöse, nährstoff- und basenreiche, meist ausgesprochen nasse Stellen, oft umgeben von Wirtschaftsgrünland. Die Bestände werden entweder nicht genutzt oder einmal im Jahr gemäht, zumeist zur Streu- manchmal auch zur Notfuttermittelgewinnung. Bei intensiverer Nutzung (Entwässerung, Düngung) könnten sie in Wirtschaftswiesen des *Calthions* oder *Arrhenatherions* umgewandelt werden, die häufig Kontaktgesellschaften stellen. In verschiedenen Ausbildungen und geographischen Rassen ist das Schlankseggenried in Mitteleuropa häufig anzutreffen.

Im Zeubelrieder Moor bildet die Gesellschaft einen Streifen zwischen den Feuchtwiesen, bzw. dem Stauweiher und dem Auwald. Die Bodenreaktion zeigt an, daß es sich um einheitlich nährstoff- und basenreiche Standorte handelt. Der Boden trocknet infolge der Staunässe auch im Sommer nicht aus, und in feuchten Jahreszeiten steht Oberflächenwasser an, in A 4 bis zu 20 cm hoch.

Das *Caricetum gracilis* tritt hier nicht in der reinen Ausbildung auf, sondern in der Ausbildung von *Carex acutiformis*. Die Sumpfschilf dominiert meist über *Carex gracilis*.

In der typischen Ausbildungsform der A 1 und A 2 tritt das Schilf gegenüber den Carices stark zurück, die Begleiter stammen zum überwiegenden Teil aus den Nachbarbeständen des *Calthions* und *Filipendulo-Petasitions*.

A 3 und A 4 stellen eine Facies von *Phragmites communis* dar. Während in A 3 noch viele Begleiter aus dem Staudenried zu finden sind, ist A 4 sehr arm an Begleitern. Dieser Standort am Rande des Stauweihers wurde auch im Herbst nicht gemäht, im Gegensatz zu den Teilen des Bestandes, die auf festerem Untergrund stocken. Vereinzelte Erlen konnten zwischen den Seggen aufkommen, *Carex gracilis* verschwindet ganz. *Carex riparia*, die sich zwischen dem Schilf auf schlammigem Grund gut behaupten kann, übernimmt am Rand des Staus die hohen Abundanz/Dominanz-Werte der anderen beiden Großseggen. Die Ufersegge steht auch als einzige *Carex* im Stauweiher auf den Bulten am Grund der Erlenstämme.

Schlankseggenried

Caricetum gracilis Tx. 1937

Aufnahme:	1	2	3	4
Artenzahl:	17	18	19	14
pH des Bodens:	7,0	7,0	6,75	7,0

A:

Caricetum gracilis

<i>Carex gracilis</i>	1	4	1	
<i>Carex riparia</i>	2		+	3

DA:

<i>Carex acutiformis</i>	3	2	2	1
--------------------------	---	---	---	---

V:

Magno-Caricion

<i>Carex elata</i>		+		+
<i>Scutellaria galericulata</i>	+		+	
<i>Galium palustre</i>	+	+		

DV:

<i>Lycopus europaeus</i>	+		r	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>		1		+

O, K:

Phragmitetea

<i>Phragmites communis</i>	1	2	4	4
<i>Poa palustris</i>		2	2	+
<i>Iris pseudacorus</i>			+	+
<i>Scrophularia nesii</i>	+			
<i>Equisetum limosum</i>		+		
<i>Typhoides arundinacea</i>				+

Begleiter:

<i>Filipendula ulmaria</i>	r	1	+	+
<i>Equisetum palustre</i>	+			+
<i>Cirsium oleraceum</i>		1	1	
<i>Lythrum salicaria</i>	1			+
<i>Calystegia sepium</i>		+	1	
<i>Mentha longifolia</i>	+		1	
<i>Valeriana officinalis</i>	+		+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>		+	+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2			

Weitere Begleiter:

- in A1: *Caltha palustris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Humulus lupulus*
in A2: *Angelica sylvestris*, *Vicia cracca*, *Crepis paludosa*, *Cirsium palustre*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*
in A3: *Galium uliginosum*, *Galium aparine*, *Symphytum officinale*, *Holcus lanatus*, *Urtica dioica*
in A4: *Alnus glutinosa*, *Deschampsia caespitosa*

2.8 Weidengebüsche

Als Initialstadium von Erlenbrüchen, aber auch der häufigeren Erlen-Edellaubholzauen (siehe Abschnitt Auwald), ist das *Salici-Franguletum* in Mitteleuropa allgemein verbreitet. Es entsteht (nach Tüxen 1937) bei Aufhören der Bewirtschaftung aus bestimmten Flachmoorgesellschaften und Großseggenrieden, aber auch aus Pfeifengraswiesen als Übergangsstadium zur baumbestanden Klimaxgesellschaft feuchter und anmooriger Böden. Bei der häufigen Intensivbewirtschaftung solcher Flächen durch Drainage oder sogar Aufschüttung ist es nicht verwunderlich, daß die Gesellschaft oft nur in Fragmenten vorhanden ist und die den Charakter bestimmenden Weidenarten, die ja fast ausschließlich Facies bilden, sehr stark variieren.

Im Zeubelrieder Moor tritt die Weiden-Faulbaum-Gesellschaft als teilweise mit Faulbaum durchsetztes Weidendickicht am Rande der Molinionfläche und im Saum des Staues auf. Die bestandsbildende *Salix cinerea* kommt in zwei verschiedenen Wuchsformen vor: Am Rande des Stauweihers stehen breitausladende Sträucher mit zahlreichen Stockloden, am Bachufer neben der Wiese dünnstämmige, nahe benachbarte Bäumchen. Beide Formen erreichen bis zu 3,5 m Höhe.

Verschiedene Vogelarten suchen die Weidengebüsche gern zur Futtersuche auf; Mönchsgrasmücke und Nachtigall nisten nachweislich darin, für an-

dere Arten besteht Brutverdacht. Durch den dadurch reichlich anfallenden Vogelkot wird der Nitratgehalt des Bodens erhöht, was einige Nitratzeiger trotz mangelhaften Lichtgenusses gedeihen läßt. Daneben werden aber auch die Samen einer ganzen Reihe beerentragender Sträucher eingebracht. Teilweise gelingt es den daraus keimenden Pflanzen, in die Oberschicht vorzudringen (*Viburnum*, *Sambucus*), andere bilden eine mehr oder weniger kümmernde Unterschicht.

Dazu treten bereits windverbreitete Holzarten der in der Sukzessionsreihe folgenden Gesellschaft. In Aufnahme 3 ist zwar der Anteil der Beeresträucher etwas erhöht, sonst jedoch ergeben sich trotz der starken Differenz in der Bodenreaktion keinerlei signifikante Unterschiede.

Zur Zeit findet keine weitere Ausbreitung der Weidengebüsche statt. Zwar stehen immer wieder Jungpflanzen der beiden namengebenden Arten in der Pfeifengraswiese, die regelmäßige Mahd verhindert jedoch ihr Aufkommen, das den wirklich schützenswerten Arten den Lebensraum nehmen würde.

Weidengebüsche

Salici-Franguletum Malcuit 1929

Aufnahme:	1	2	3	4	5
Artenzahl:	25	22	15	20	8
pH des Bodens:	7,0	7,0	4,5	7,25	7,0

Kennarten:

<i>Salix cinerea</i>	5	4	4	3	3
<i>Frangula alnus</i>		+	1	1	
<i>Salix x rubens</i>		1			

Hölzer mit Vogelverbreitung:

<i>Viburnum opulus</i>	+	+		2	1
<i>Sambucus nigra</i>	+		2		
<i>Rubus idaeus</i>	1			+	
<i>Ligustrum vulgare</i>				1	
<i>Ribes rubrum</i>			+		
<i>Prunus spinosa</i>			+		
<i>Prunus avium</i>			+		

Weitere Hölzer:

<i>Alnus glutinosa</i>				+	3
<i>Betula pendula</i>	+				

Stickstoffzeiger:

<i>Galium aparine</i>	+	+		+
<i>Urtica dioica</i>	+	2	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+	+	
<i>Geranium robertianum</i>	+			
<i>Aegopodium podagraria</i>				+

Begleiter:

<i>Phragmites communis</i>	1	+		3	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	+	+	1	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	r		+	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	1	r	+	
<i>Carex acutiformis</i>	1			+	2
<i>Crepis paludosa</i>	+	+		r	
<i>Angelica sylvestris</i>	1	1	+		
<i>Ranunculus auricomus</i>	+	1	+		
<i>Lythrum salicaria</i>	+			+	

Weitere Begleiter:

- in A1: *Rumex acetosa*, *Mentha longifolia*, *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum palustre*, *Primula veris*, *Paris quadrifolia*, *Cirsium palustre*
- in A2: *Poa palustris*, *Calystegia sepium*, *Caltha palustris*, *Carex gracilis*, *Epilobium hirsutum*, *Paris quadrifolia*, *Valeriana officinalis*, *Cirsium palustre*
- in A3: *Poa pratensis*, *Glechoma hederacea*, *Valeriana officinalis*
- in A4: *Iris pseudacorus*, *Ranunculus ficaria*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Carex gracilis*
- in A5: *Epilobium hirsutum*, *Lycopus europaeus*

2.9 Erlenbruch

Die Verbreitung der Schwarzerlenbrüche, die sich über den gemäßigten und borealen Bereich Europas ausdehnt, ist, zumindest in Mitteleuropa, stark im Rückgang begriffen. Ein Teil wurde durch Rodung und Entwässerung in Weiden und Wiesen des *Calthion*-Typs umgewandelt (Tüxen 1937), in anderen veränderten Drainagen die Standortsbedingungen derart, daß sich die reine Artenkombination der Erlenbrüche nicht erhalten konnte.

In der Literatur finden sich viele Aufnahmen solcher degradierten Bestände, die einen hohen Anteil an Arten der *Quercus-Fagetea* enthalten. Bodeux gab schließlich (1955) eine zusammenfassende Darstellung der Erlenbrüche im europäischen Raum, sowie eine saubere Definition der durch geographische Trennarten charakterisierten Assoziationen.

Im Westen Deutschlands berühren sich die Gebiete der vikariierenden Assoziationen des subatl.-atlantischen *Carici laevigatae-Alnetum glutinosae* (Schwickerath 1937) und des subkontinental-kontinentalen *Carici elongatae-Alnetum glutinosae medio-europaeum* (Tx. et Bodeux 1955). Die zweite Assoziation hat einen weiten Verbreitungsraum, der sich im Norden bis Südschweden, im Osten bis Polen und im Süden bis Österreich erstreckt. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt im planaren bis collinen Bereich. In höheren Lagen tritt die Gesellschaft meist nur noch fragmentarisch auf, weil die standörtlichen Voraussetzungen an stärker geneigten Hängen nicht gegeben sind (flach anstehendes Grundwasser, Überschwemmungen usw., vergl. Ellenberg 1963). Mit steigendem Nährstoffgehalt des Untergrundes unterscheidet Bodeux (1955) drei Subassoziationen des *Carici elongatae-Alnetum medio-europaeum*: die Subass. mit *Betula pubescens* und *Sphagnen*, die mit *Ranunculus repens* und die mit *Symphytum officinale*. Die Ausbildung im Zeubelrieder Moor entspricht der Subassoziation mit *Ranunculus repens*. *Calystegia sepium* und *Eupatorium cannabinum* weisen schon auf erhöhten Nährstoffgehalt hin. Die Gesellschaft grenzt an das Weidengebüsch am Rand des Staus und an den Großseggenbestand, die beide als Vorstufen des Erlenbruchs anzusehen sind (Tüxen 1937). Arten des *Magnocaricion* erreichen im Unterwuchs noch hohe Abundanz-Dominanz-Werte, haben allerdings an Vitalität verloren, d. h. sie sind meist steril. Der Erlenbruch stockt in einer Mulde des Bachgrundes, die fast ganzjährig langsam bewegtes Oberflächenwasser aufweist. An den Baumfüßen haben sich Bulte gebildet. Auf ihnen und auf vermodernden Ästen siedeln die den schlammigen Boden meidenden Moose, in der Hauptsache *Mnium undulatum* und *Mnium hornum*.

In den Ausbildungsformen der Subassoziation spiegeln sich die leichten Veränderungen des Untergrundes wieder:

A2 und A3 zeigen die reine Form

A1 ist im Sommer frei von Oberflächenwasser. Hier sind bereits einige *Quercus-Fagetea*-Arten eingewandert.

A4 gehört zur Variante von *Cardamine amara*. Während die Verhältnisse in 15 cm Tiefe mit denen der anderen Aufnahmeflächen übereinstimmen, ist der schwarze Schlamm der Oberfläche der quelligen Mulde im benachbarten Auwald wesentlich nährstoffreicher, was auch durch den beim Betreten aufsteigenden H_2S -Geruch angezeigt wird. In diesem Schlamm hat sich *Cardamine amara* faciesbildend angesiedelt.

Erlenbruch

Carici elongatae-Alnetum ranunculetosum repenti

Bodeux 1955

Aufnahme:	1	2	3	4
Artenzahl:	33	20	21	14
pH des Bodens:	7,25	—	7,0	7,0
				7,5 (Oberflächenschlamm)

A:

Carici elongatae-Alnetum

<i>Carex elongata</i>	+	+	+	
-----------------------	---	---	---	--

SA:

Ranunculetosum repenti

<i>Filipendula ulmaria</i>	+	1	+	+
<i>Mnium undulatum</i>	+	+	+	+
<i>Crepis paludosa</i>	1	+		+
<i>Humulus lupulus</i> L	+	1		
F	+	1	1	
<i>Ranunculus repens</i>	+		+	
<i>Poa trivialis</i>	+	+		

VOK:

Alnetea glutinosae

<i>Alnus glutinosa</i> B	5	4	3	2
S, F	1		+	
<i>Salix cinerea</i> S	+	4	4	
<i>Lycopus europaeus</i>			+	

Begleiter:

V:

Magnocaricion

<i>Carex riparia</i>	2	2	1	2
<i>Carex acutiformis</i>	1	1	2	1
<i>Carex elata</i>	+		+	
<i>Galium p. elongatum</i>	+		+	
<i>Scutellaria galericulata</i>			+	

Sonstige:

<i>Fraxinus excelsior</i> B	1	1		1
<i>Populus tremula</i> B		1		
<i>Phragmites communis</i>	2	1	2	2
<i>Calystegia sepium</i>	+	1	1	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	1	

<i>Caltha palustris</i>		1	+	3
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+			+
<i>Ranunculus auricomus</i>	1			+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2		1	
<i>Equisetum palustre</i>	+		+	
<i>Angelica sylvestris</i>	+		+	
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+		
<i>Rubus idaeus</i>	+	+		

Trennarten:

<i>Aegopodium podagraria</i>	+			
<i>Primula elatior</i>	1			
<i>Anemone nemorosa</i>	1			
<i>Paris quadrifolia</i>	1			
<i>Cardamine amara</i>				4

Weitere Begleiter:

in A1: *Frangula alnus*, *Poa palustris*, *Dryopteris spinulosa*

in A2: *Galium aparine*

in A4: *Ranunculus ficaria*

2. 10 Auwald

Auwälder entwickeln sich im Schwemm- und Überflutungsbereich von Bächen und Flüssen, sowie im Bereich von Staunässe mit zeitweise über die Bodenoberfläche tretendem Wasser. Sie sind oft Erlenbrüchen benachbart, aus denen sie infolge von Entwässerung hervorgehen können.

In den planaren und collinen Lagen tritt der Traubenkirschen-Erlen-Auwald (*Pruno-Fraxinetum* Oberd. 1953) auf, der im montanen und submontanen Gebiet abgelöst wird vom Bach-Erlen-Eschen-Auwald (*Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch 1925) und der Hainmieren-Erlen-Uferau (*Stellario-Alnetum glutinosae* Lohm. 1953).

Wie bei allen Wäldern verändert Nutzung die Artenkombination derart, daß reine Bestände selten geworden sind. Der Feuchtwald im Heringsgrund, der jetzt noch der Holzentnahme dient, bietet ein gutes Beispiel für solch einen abgeänderten Bestand. Der Wald stockt im Bereich der Staunässe, die im Frühjahr zumindest an den tieferen Stellen die Oberfläche erreicht. Die höhergelegenen Teile unterscheiden sich neben der verringerten Feuchtigkeit durch einen sandhaltigen, nährstoffärmeren Untergrund; der Unterschied drückt sich unter anderem in den Werten der Bodenreaktion aus.

Infolge dieser Untergrundverhältnisse lassen sich zwei Formen der Ausbildung unterscheiden:

Der Bestand der feuchteren Stellen (A1 — A4) enthält eine Reihe von *Alno-Padion*-Arten. Als Zeigerart der Ausbildung kann *Crepis paludosa* gewertet werden, der nur an Standorten mit ausreichender Wasser- und Nährstoff-Versorgung wächst. Eine Zuordnung zum *Pruno-Fraxinetum* halte ich für nicht gerechtfertigt, da sowohl *Prunus padus* als auch die Ulmen völlig fehlen, obwohl in tieferen Lagen des Ochsentals im bachbegleitenden Wald 25 m hohe gutgewachsene Exemplare von *Ulmus carpinifolia* nicht selten sind.

Auf dem sanddurchsetzten Boden (A5 — A8) übernimmt die Eiche einen bedeutenden Anteil an der Baumschicht, ohne die Erle zu verdrängen. Im Gegensatz zum Erlen-Eichen-Auwald, wie ihn Trautmann und Lohmeyer (1960) aus der Emsniederung auf nährstoffarmen aber stärker vernässten Standorten beschreiben, ist der Unterwuchs wesentlich krautreicher. Der Anklang an das *Carpinion*, der durch *Stellaria holostea* gegeben wird, die im Frühjahr nach dem Abblühen von *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides* und *Primula elatior* in Teilen des Waldes aspektbildend auftritt, wird abgeschwächt durch das Fehlen von *Carpinus betulus*. Diese Ausbildung muß als Übergang zum benachbarten Eichen-Birkenwald angesehen werden; sie ist meines Erachtens auf keinen Fall zum *Quercu-Carpinetum filipenduletosum* (Tüxen et Ellenberg 1937) zu stellen.

Moose spielen weder in der einen noch in der anderen Ausbildung eine Rolle; sie besiedeln hauptsächlich morsche Baumstümpfe und moderne Äste am Boden.

	Auwald							
Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8
Artenzahl:	43	36	41	31	46	42	30	33
pH des Bodens:	6,75	6,75	6,75	6,5	4,75	4,5	4,5	5,0
Baumarten:								
<i>Alnus glutinosa</i> B	3	5	1	3	+	4	4	+
S+F	+						1	
<i>Betula pendula</i> B	3		1		1			3
F	+					+		
<i>Quercus robur</i> B			2		3	1	1	3
S+F	+				+	+	1	+
<i>Acer pseudopl.</i> B					1	+		
S+F					1	+		
<i>Pinus sylvestris</i> B					1			
<i>Populus tremula</i> S							1	

K:								
Quercu-Fagetea								
<i>Fraxinus excelsior</i> B ₁	3		1	3		+	3	
B ₂	3	2	3	3	1	3		
S+F	+	+				+	+	1 +
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	+	1	+		2	4	
<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	4	3	+	1		
<i>Geum urbanum</i>	+				1		+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	+	1		1			
<i>Poa nemoralis</i>	+				+	+	+	1
<i>Primula elatior</i>	1	1	+	2	+	1		
<i>Stellaria holostea</i>		+			1			1
<i>Milium effusum</i>	+		+		1	+		
<i>Melica nutans</i>		+	+		1			
<i>Paris quadrifolia</i>	+		+			+		
<i>Moehringia trinerva</i>					2	1	3	
<i>Ranunculus ficaria</i>		+	1			+		
<i>Anemone ranunculoides</i>	+		+	1				
<i>Euonymus europaeus</i> S		+		1				
<i>Corylus avellana</i> B ₂					2			
S+F					+			
<i>Scrophularia nodosa</i>							+	+
O:								
Populetalia								
<i>Urtica dioica</i>		+	+	+		+	1	
<i>Rubus caesius</i>	+	1			1	+	2	+
<i>Humulus lupulus</i>		+		1				
<i>Galium mollugo</i>					+			+
<i>Salix fragilis</i> B ₂			+					+
V:								
Alno-Ulmion								
<i>Stachys sylvatica</i>	+	+	+					
<i>Angelica sylvestris</i>				+	+			+
<i>Listera ovata</i>	1		+	+	+			
<i>Ranunculus auricomus</i>		+	+	+				
<i>Sambucus nigra</i>						+		
<i>Viburnum opulus</i>		1	+					
<i>Ribes rubrum</i>			+					

Trennarten:

<i>Crepis paludosa</i>	1	+	+	1
<i>Typhoides arundinacea</i>		2	+	2
<i>Poa palustris</i>	+	1	+	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+		+
<i>Colchicum autumnale</i>			1	1

Begleiter:

<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	1	2	+	+	+	r
<i>Galium aparine</i>	+	+	+	+	2	+	+	
<i>Valeriana officinalis</i>	+	+	+	+	+	+		+
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	+	+	+		+
<i>Rubus idaeus</i>	1	+	2		1	4	3	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1		+	+			+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+		+	+	+	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+		+	+	+	+	+
<i>Carex riparia</i>	2		1	2	1	+		3
<i>Dactylis glomerata</i>	+		1	+	1		+	+
<i>Phragmites communis</i>	1		+		2	+	+	
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	+	+					
<i>Calystegia sepium</i>	+	1		+				
<i>Silene dioica</i>					+	1	1	
<i>Prunus spinosa</i>	+				+	+		+
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	+					1
<i>Holcus lanatus</i>					+	+	+	1
<i>Rumex acetosa</i>			+	+	+			

Weitere Begleiter:

in A1: *Molinia coerulea*, *Viola hirta*, *Polygonum bistorta*, *Carex flava*,
Cirsium palustre, *Dryopteris spinulosa*, *Populus tremula iuv.*

in A2: *Geranium robertianum*, *Scutellaria galericulata*, *Vicia cracca*, *Arrhenatherum elatius*, *Ajuga reptans*

in A3: *Geum rivale*, *Ranunculus repens*, *Prunus avium* F, *Alliaria petiolata*,
Ajuga reptans, *Viola hirta*, *Taraxacum officinale*

in A4: *Salix cinerea* S, *Senecio fuchsii*, *Geranium palustre*, *Scutellaria galericulata*

in A5: *Dactylis polygama*, *Convallaria majalis*, *Festuca rubra*, *Sorbus iuv.*,
Acer campestre iuv., *Geranium robertianum*, *Ajuga reptans*,
Arrhenatherum elatius, *Avenella flexuosa*

in A6: *Crataegus monogyna*, *Populus tremula iuv.*, *Galium boreale*, *Polygonum bistorta*,
Dryopteris spinulosa, *Luzula multiflora*, *Bilderdykia dumetorum*, *Galeopsis pubescens*

- in A7: *Frangula alnus*, *Alliaria petiolata*, *Bromus inermis*, *Poa annua*,
Arrhenatherum elatius, *Chelidonium majus*, *Serratula tinctoria*
- in A8: *Tilia cordata iuv.*, *Rosa iuv.*, *Agrostis stolonifera*, *Taraxacum offi-*
cinale, *Galium boreale*, *Cirsium palustre*, *Rumex acetosella*, *Poa*
pratensis, *Avenella flexuosa*

2.11 Eichen-Birkenwald

Auf basenarmen Sandböden Westeuropas übernehmen Laubwälder die Rolle der Kiefernsteppenwälder des östlichen und nordöstlichen Europas. Der Schwerpunkt dieser Eichen-Birkenwälder liegt im nördlichen Frankreich; die Gesellschaft ist daher durch atlantische Arten gekennzeichnet. Das *Quercetum medioeuropaeum* (Oberd. 1957), das auf Grund seiner Verbreitung zwischen dem atlantischen und dem kontinentalen Bereich als eigene Assoziation abgetrennt wurde, enthält im Oberrheingebiet noch einige atlantische Arten wie *Ilex aquifolia* oder *Castanea vesca*, die gegen Osten zu verschwinden.

Allerdings fehlen dem *Quercetum medioeuropaeum* gute Charakterarten, die auch in der spärlich entwickelten Moosschicht nicht zu finden sind, wie schon Ellenberg 1963 herausstellte. Die als Kennarten herangezogenen *Hieracien*, die als Sammelarten recht weite ökologische Amplituden haben, als Kleinarten aber recht schwierig anzusprechen sind, finden in vielen Beständen durch mangelhafte Belichtung keine ausreichenden Lebensbedingungen.

In Unterfranken sind Eichen-Birkenwälder im mittleren Maingebiet zwischen Würzburg und Schweinfurt und im Steigerwaldvorland nicht selten. Häufig stehen sie in der Nachbarschaft von Waldbeständen mit autochtonen Kiefern (Zeidler und Straub 1967). Oft ist der hohe Kiefernanteil in den Eichen-Birkenwäldern selbst allerdings auf die Bewirtschaftung zurückzuführen.

Die trockeneren Waldbestände innerhalb des kartierten Gebietes sind dem Eichen-Birkenwald zuzuordnen. Ebenso wie im *Leucobryo-Pinetum* (Matuskiewicz 1962) fehlen im südlichen Maindreieck dem *Quercetum medioeuropaeum* Kleinsträucher wie *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus*, die im Spessart in solchen Wäldern einen dichten Unterwuchs bilden. Auch die für das südliche und zentrale Mitteleuropa angegebenen geographischen Trennarten *Genistella sagittalis*, *Genista germanica* und *Potentilla sterilis* (Ellenberg 1963) fehlen der bearbeiteten Ausbildungsform völlig, obwohl die drei Arten in Unterfranken keineswegs zu den Raritäten zählen.

Neben den Charakterarten der Assoziation und der wärmeliebenden Subassoziation „*peucedanetosum*“ fallen die *Quercus-Fagetum*-Arten *Stellaria holostea* und *Poa nemoralis* durch hohe Stetigkeit auf.

Sie zeigen an, daß die Basenarmut des Bodens schon abgeschwächt ist. Die Bodenreaktion liegt mit pH 4,25 bis 4,75 auch deutlich über dem von Ellenberg (1963) angegebenen Wert von pH 3,5 bis 4,0 aus dem Wurzelbereich des *Quercetum medioeuropaeum typicum*.

Die Trennartengruppen erlauben eine weitere Untergliederung der Aufnahmen der Tabelle: *Melampyrum cristatum* und *Luzula pilosa* kennzeichnen die trockenere Ausbildung der Gesellschaft, die im Gebiet als Mittelwald genutzt wird. (Der Bestand befindet sich außerhalb der Vegetationskarte.)

Den anderen Aufnahmen ist die Gruppe der Nitrophilen gemeinsam. Die Störungszeiger lassen erkennen, daß die Listen entweder von Waldstücken in der Nähe des Naturschutzgebietes stammen, die häufig als Picknickgelände benutzt werden oder aus der Gegend des Autoabstellplatzes.

Deutliche Unterschiede ergeben sich innerhalb dieses Tabellenteils in Bezug auf die Bodenfeuchtigkeit. A 3, die eigentlich schon recht trocken wirkt, läßt immerhin eine gewisse Wasserzügigkeit durch das Vorkommen einiger Wechselfeuchtigkeitszeiger erkennen.

Sie fehlen den beiden restlichen Aufnahmen. A 5 und A 4 stammen von Standorten an der Grenze zu Gebieten, auf denen die hier als trockenere Ausbildung des Auwaldes bezeichnete Gesellschaft tatsächlich vorhanden ist oder doch zumindest die potentielle natürliche Vegetation darstellt. So dringen hier einige echte Feuchtezeiger, unter ihnen die Schwarzerle, in die Bestände ein.

Eichen-Birkenwald

Quercetum peucedanetosum Oberd. 1957

Aufnahme:	1	2	3	4	5
Artenzahl:	23	46	46	45	38
pH des Bodens:	4,25	4,25	4,5	4,5	4,75

Baumarten:

<i>Quercus robur</i>	B ₁	4	3	4	2	3
	B ₂	4	4		+	1
	S, F	1	+		+	
<i>Quercus petraea</i>	B	1	1	1		
<i>Pinus sylvestris</i>	B ₁	3	+	2	4	3
<i>Betula pendula</i>	B				1	1
<i>Fagus sylvatica</i>	B		1			
	F	+				
<i>Fraxinus excelsior</i>	S, F	+		+		
<i>Carpinus betulus</i>	B				+	
	S, F		+		+	

<i>Corylus avellana</i>	B ₂	3			
	S		3	+	
	F	+			
<i>Frangula alnus</i>	S, F		+		+
<i>Populus tremula</i>	S			+	
<i>Populus alba</i>	F		+		

A:

Quercetum medioeuropaeum

<i>Hieracium umbellatum</i>	2	+	r	+
-----------------------------	---	---	---	---

SA:

peucedanetosum

<i>Peucedanum oreoselinum</i>	2	1	r	+
-------------------------------	---	---	---	---

<i>Pimpinella saxifraga</i>			+	+
-----------------------------	--	--	---	---

<i>Polygonatum officinale</i>		1		
-------------------------------	--	---	--	--

<i>Dicranum scoparium</i>	+	+	+	+
---------------------------	---	---	---	---

V, O, K:

Quercetalia robori-petraeae

<i>Avenella flexuosa</i>	2	2	+	3	2
--------------------------	---	---	---	---	---

<i>Hieracium lachenalii</i>	+	1	+	+	+
-----------------------------	---	---	---	---	---

<i>Holcus mollis</i>		+		1	1
----------------------	--	---	--	---	---

<i>Melampyrum pratense</i>		+			
----------------------------	--	---	--	--	--

<i>Campanula rotundifolia</i>		+			
-------------------------------	--	---	--	--	--

<i>Hypericum pulchrum</i>				+	
---------------------------	--	--	--	---	--

Trennarten:

Stickstoffzeiger:

<i>Rubus idaeus</i>			1	3	3
---------------------	--	--	---	---	---

<i>Urtica dioica</i>			3	+	+
----------------------	--	--	---	---	---

<i>Geranium robertianum</i>			1	1	+
-----------------------------	--	--	---	---	---

<i>Sambucus nigra</i> S			+	+	+
-------------------------	--	--	---	---	---

<i>Chelidonium majus</i>			2		+
--------------------------	--	--	---	--	---

<i>Galium aparine</i>			2		+
-----------------------	--	--	---	--	---

<i>Aegopodium podagraria</i>			2		
------------------------------	--	--	---	--	--

<i>Alliaria petiolata</i>			1		
---------------------------	--	--	---	--	--

<i>Epilobium angustifolium</i>				+	
--------------------------------	--	--	--	---	--

Feuchtezeiger:

<i>Alnus glutinosa</i> B ₂				+	1
---------------------------------------	--	--	--	---	---

<i>Agrostis stolonifera</i>				+	+
-----------------------------	--	--	--	---	---

<i>Carex acutiformis</i>					1
--------------------------	--	--	--	--	---

<i>Valeriana officinalis</i>					+
------------------------------	--	--	--	--	---

Wechselfeuchtezeiger:

<i>Betonica officinalis</i>					+
<i>Serratula tinctoria</i>					+
<i>Sanguisorba officinalis</i>					r

Trockenheitszeiger:

<i>Melampyrum cristatum</i>	1				+
<i>Luzula pilosa</i>		+			+

Begleiter:

K: Quercu-Fagetea

<i>Stellaria holostea</i>	1		1		1	
<i>Poa nemoralis</i>		+	+		+	2
<i>Milium effusum</i>		+		1	1	
<i>Dactylis polygama</i>			+		+	+
<i>Catharinea undulata</i>		+		+		
<i>Scrophularia nodosa</i>			+		+	
<i>Moebringia trinerva</i>			+			+
<i>Geum urbanum</i>					1	+
<i>Mycelis muralis</i>					+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>						1
<i>Anemone nemorosa</i>						+
<i>Viola reichenbachiana</i>						+
<i>Primula elatior</i>					+	
<i>Melica nutans</i>					+	
<i>Lamiaeum galeobdolon</i>					+	
<i>Convallaria majalis</i>					+	
<i>Galium sylvaticum</i>					+	

Sonstige Begleiter:

<i>Arrhenatherum elatius</i>		+		+	1	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>				+	1	+	+
<i>Bilderdykia convolvulus</i>				+	+	+	+
<i>Ajuga reptans</i>		+		+	+	+	
<i>Veronica chamaedrys</i>				+	+		+
<i>Stellaria media</i>					+	1	r
<i>Rumex acetosella</i>				+	+	+	
<i>Galeopsis tetrabit</i>				+	+	+	
<i>Silene dioica</i>				+	1		
<i>Festuca ovina</i>				+		1	
<i>Hieracium sylvaticum</i>				+			1
<i>Fragaria vesca</i>						+	+

Weitere Begleiter:

- in A2: *Solidago virgaurea*, *Luzula albida*, *Calamintha acinos*, *Veronica officinalis*, *Ribes uva-crispa*
- in A3: *Rubus caesius*, *Cuscuta europaea*, *Sedum telephium*, *Rosa iuv*, *Euphorbia cyparissias*, *Carex hirta*
- in A4: *Holcus lanatus*, *Carex leporina*, *Taraxacum officinale*, *Festuca rubra*, *Plantago major*, *Trifolium repens*, *Viola hirta*, *Cerastium holosteoides*
- in A5: *Poa pratensis*, *Rumex acetosa*, *Campanula patula*, *Rosa iuv*, *Knautia arvensis*, *Equisetum arvense*, *Poa trivialis*, *Hypericum maculatum*, *Rubus fruticosus*, *Carex hirta*

2. 12 Sandtrockenrasen

Trockenrasen der Klassen *Festuco-Brometea* und *Sedo-Scleranthetea* besiedeln heute in Mitteleuropa weit über ihr ursprüngliches Vorkommen auf Felsbändern und offenen Dünen künstlich geschaffene Standorte, deren einst mehrschichtiger Bewuchs manchmal sogar zusammen mit der ehemaligen Bodendecke (Sandgruben und Steinbrüche!) vom Menschen entfernt worden ist.

So sind die Arten der *Sedo-Scleranthetea* früher wohl nur auf relativ kleinen freiliegenden Dünenbezirken oder höchstens als gelegentliche Begleiter im Unterwuchs lichter Wälder vorgekommen. Heute besiedeln sie in den Sand- und Silikatgebieten Mitteleuropas einen insgesamt recht beträchtlichen Flächenanteil, wenn dieser auch nicht sehr ins Auge fällt, da die Standorte dieser Gesellschaften immer wieder als Raine, Weg- oder Wald-ränder in die Kulturlandschaft eingesprengt sind und nur selten größere, zusammenhängende Flächen bedecken.

Die Sandtrockenrasenbestände innerhalb des Arbeitsgebietes gehören zum Verband *Armerion*, den Graselkenfluren mit subatlantischem Einfluß innerhalb der Ordnung der Schafschwingelrasen (*Festuco-Sedetalia*). Die Aufnahmen wurden auf kurzrasigen, lückigen Flächen erstellt, die, an dem das Schutzgebiet im Westen tangierenden Wirtschaftsweg gelegen, immer wieder mit Autos und landwirtschaftlichen Fahrzeugen befahren wurden. Der Boden dieser Flächen ist Sand, dem bis zu einer Tiefe von maximal 15 cm schwärzlicher Humus beigemischt ist. Im Frühjahr 1972 sind die Standorte infolge des Ausbaus der Flurstraße vernichtet worden.

Die als Differentialarten ausgeschiedenen Trittzeiger trennen die Aufnahmen allerdings vom Typus der Assoziation, wie ihn Krausch beschreibt, so

daß man sie als Subassoziation „*lolietosum*“, besser vielleicht noch als Variante von *Lolium perenne* der Subassoziation von *Rumex acetosa* auffassen könnte. Auch in der weiteren Umgebung sind in Unterfranken Armerionstandorte, in denen Trittzeiger einen starken Anteil haben, häufiger als Flächen ohne diese Artengruppierung.

Sandtrockenrasen

Diantho-Armerietum, Krausch 1961

Aufnahme:	1	2
Artenzahl:	24	24
pH des Bodens:	4,5	

A:

Diantho-Armerietum

<i>Armeria elongata</i>	2	2
<i>Dianthus deltoides</i>	1	
<i>Cerastium arvense</i>		+

DA:

Trittzeiger:

<i>Lolium perenne</i>	2	+
<i>Trifolium repens</i>	1	+
<i>Poa annua</i>	+	+
<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+

V:

Armerion elongatae

<i>Galium verum</i>	1	+
<i>Herniaria glabra</i>		2

O:

Festuco-Sedetalia

<i>Thymus serpyllum</i>	+	+
<i>Koeleria gracilis</i>	+	

K:

Sedo-Scleranthetea

<i>Festuca ovina</i>	+	1
<i>Rumex acetosella</i>		1
<i>Potentilla argentea</i>	+	+
<i>Scleranthus perennis</i>		1
<i>Hieracium pilosella</i>	+	

Begleiter:

<i>Agrostis tenuis</i>	2	3
<i>Plantago lanceolata</i>	1	+
<i>Hypochoeris radicata</i>	1	+
<i>Achillea millefolium</i>	+	+
<i>Trifolium campestre</i>	+	+
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	+	+
<i>Bromus mollis</i>	+	+
<i>Centaurea jacea</i>	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+
<i>Dianthus carthusianorum</i>	2	

Weitere Begleiter:

in A1: *Pimpinella saxifraga*, *Koeleria pyramidata*

in A2: *Ranunculus bulbosus*, *Campanula rapunculoides*

2.13 Sandmohn-Gesellschaft

In den unmittelbar an das Zeubelrieder Moor grenzenden Feldern enthält der Boden, je nach Lage am Rand der Flugsandfläche, einen mehr oder weniger starken Sandanteil. Das führte, in Verbindung mit dem warmen Klima, zur Entwicklung einer in Süddeutschland nicht häufigen Halmfruchtgesellschaft, dem *Papaveretum argemonis*.

Diese Gesellschaft, die aus Norddeutschland (Libb. 1932, Krusemann u. Vlieger 1939) und den Niederlanden (Sissingh 1939) schon lange bekannt war, wurde im Südwesten Mitteleuropas von verschiedenen Autoren unter anderen Bezeichnungen beschrieben (z. B. Oberd. 1956 *Filagini-Aperetum*), bis Oberdorfer die Bearbeitung der Ackerunkrautgesellschaften westl. von Darmstadt durch Trentepohl (1956) zum Anlaß nahm, die Assoziationseinteilungen zu revidieren und sein *Filagini-Aperetum*, sowie die Hederichflur Trentepohls dem *Papaveretum argemonis* als eigene Rasse zuordnete.

Bis auf die fehlende *Vicia villosa* entspricht die Gesellschaft im Gebiet der Oberrheinrasse Oberdorfers, auch in den häufigsten Begleitern und im Standort „in der Umgebung artenarmer Eichen-Birkenwälder mit autochthonen Kiefern“.

Wie bei allen Unkrautgesellschaften ist die Zusammensetzung in weitem Maße abhängig vom Zeitpunkt der Aufnahme und dem Dünge- und Bearbeitungszustand der Felder. Die Aufnahmen, bis auf A 8 aus Winterroggen und Wintergerstefeldern stammend, die im Juni 1971 erstellt wur-

den, wurden Anfang Mai 1972 überprüft (bis auf A 6, A 7, A 8, die durch Fruchtwechsel entfielen), um auch die Frühjahrsephemeren zu erfassen. A 1, A 4, A 9 sind reine Frühjahrsaufnahmen. Ende Mai sind *Erophila verna*, *Holosteum umbellatum*, *Veronica triphyllos*, *V. hederifolia* u. a. zum größten Teil schon vergangen. Gerade durch die Frühjahrsaufnahmen treten aber die Trennarten der drei Ausbildungen der Gesellschaft deutlich hervor:

1. die typische Ausbildung (A1—A3)

Die Felder, auf denen diese Aufnahmen entstanden, wurden alle im Herbst 1971 nicht gepflügt. Während A1 im Sommer noch als »normales« Winterroggenfeld genutzt wurde, wurden A3 und A2 schon nicht mehr gedüngt. Der Getreidedeckungsanteil betrug 20 %; im Frühjahr 1972 standen nur noch einzelne Getreidepflanzen zwischen der mächtig aufkommenden Luzerne. Der Boden ist stark sandig, an gestörten Stellen, an denen der Überwuchs ausfällt, wie in öfter befahrenen Wagenspuren oder trittbeeinflussten Flächen am Rande des Feldes, tritt *Scleranthus annuus* faciesbildend auf, durchsetzt mit *Herniaria glabra*, die sonst auf den Feldern fehlt.

2. die Variante von *Rumex acetosella* und *Sedum acre* (A4)

Die trockeneren Flächen des Feldes der A4, die fast die gesamte waldseitige Hälfte des Ackers einnehmen, setzen sich durch nahezu völliges Ausfallen der Kulturpflanzen und Faciesbildung von *Rumex acetosella* deutlich als braune Flecken vom *Medicago*-Bestand ab. Die erhöhte Trockenheit dieser Stellen und die Basenverarmung im beinahe rein anstehenden Sand, mit der niedrigsten Bodenreaktion des Gebietes, haben das Eindringen von *Sedum acre* in die Unkrautgesellschaft zur Folge.

3. die artenarme Ausbildung A5—A9

Einen wesentlich geringeren Anteil an Assoziations- und Verbandscharakterarten weisen die Unkrautbestände der Felder auf, die unterhalb des Staudammes liegen. Die Verarmung durch Düngung, die die Bodenreaktion in basischere Bereiche bringt, und durch Herbizidanwendung wird begleitet von einem Abnehmen des Sandgehaltes des Bodens an der Grenze zwischen der Flugsand- und Lössauflagerung, deutlich zu erkennen an der Gruppe der Trennarten, die alle Lehmzeiger oder Lehm bevorzugende Arten sind.

Oberdorfer gibt als Getreideunkrautgesellschaft sandiger Lehmböden das *Alchemillo-Matricarietum* Tx. 1937 an. Da aber auf den Feldern keine Kamille zu finden war, und *Veronica triphyllos* und *Papaver dubium* als Kennarten stets auftraten, ordne ich diese Aufnahmen noch unter das *Papaveretum argemonis* ein.

Sandmohn-Gesellschaft

Papaveretum argemonis Libb. 1932

Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Artenzahl:	26	56	37	27	40	23	28	31	17
pH des Bodens:	4,75	5,0	5,0	4,25	5,75		6,25	6,25	6,5

A:

Papaveretum argemonis

<i>Veronica triphyllos</i>	+	1	2	+	1				+
<i>Papaver dubium</i>		1	+		+	+	+		+
<i>Papaver hybridum</i>		+						+	
<i>Papaver argemone</i>	+	+	+	+					

V:

Aphanion

<i>Veronica hederifolia</i>		1	+	+	+				+
<i>Aphanes arvensis</i>	2	2	+	+					
<i>Rumex acetosella</i>			1	4					
<i>Raphanus raphanistrum</i>								+	+
<i>Trifolium arvense</i>		+							
<i>Scleranthus annuus</i>		+							

O:

Aperetalia

<i>Myosotis arvensis</i>	1	+	+	+	+	1	2	+	+
<i>Viola arvensis</i>		1	3	+	1	1	+	+	1
<i>Apera spica-venti</i>	+	2	3	+	+	+	2		
<i>Bilderdykia convolvulus</i>		+	+		+	+	+	1	1
<i>Vicia hirsuta</i>		3	+						
<i>Sherardia arvensis</i>						+	+		

DO:

<i>Valerianella dentata</i>	+	+	+			+	+		
<i>Valerianella locusta</i>	1	+	+			+			

K:

Secalinetea

<i>Papaver rhoeas</i>	+	2	+	+	1	+			2
<i>Lithospermum arvense</i>	+	+							
<i>Valerianella rimosa</i>			+	+					
<i>Avena fatua</i>					+	+	+		
<i>Sinapis arvensis</i>								+	
<i>Vicia angustifolia</i>		+							

Fruchtwechselreste:

<i>Stellaria media</i>	5	1	+	+	+	+	+	+	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+	4	+	+	+		+	+
<i>Lamium amplexicaule</i>									
<i>Geranium pusillum</i>	r	2	+		+	+	+		
<i>Lamium purpureum</i>	1	+			+		+	+	+
<i>Thlaspi arvense</i>		+	+		+			+	+
<i>Chenopodium album</i>			+		+			1	1
<i>Galinsoga ciliata</i>					+			+	
<i>Polygonum persicaria</i>					+			+	

Trennarten:

Sandzeiger:

<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	+	+					
<i>Gagea arvensis</i>	+	+	+	2					
<i>Arabidopsis thaliana</i>	3			1					
<i>Holosteum umbellatum</i>		+	2	+					
<i>Erophila verna</i>		+	1	+					
<i>Senecio vernalis</i>			+	+					
<i>Sedum acre</i>				+					
<i>Myosotis ramosissima</i>		+							

Lehmzeiger:

<i>Cirsium arvense</i>					+	+	+	+	
<i>Veronica persica</i>					+	1	2	+	
<i>Lapsana communis</i>					+		+		
<i>Angallis arvensis</i>					+				+
<i>Euphorbia helioscopia</i>					+	r			
<i>Veronica agrestis</i>						+	+		
<i>Veronica polita</i>							+		
<i>Neslia paniculata</i>									+

Vernässungszeiger:

<i>Juncus bufonius</i>									1
<i>Tussilago farfara</i>									+

Begleiter:

<i>Veronica arvensis</i>	+	+	1	+	1	+	+	+	
<i>Agropyron repens</i>		+	1		+		+	1	2
<i>Galium aparine</i>	+	+			+	+	+	1	
<i>Equisetum arvense</i>		+	+		+	1	+	+	
<i>Erodium cicutarium</i>		+	1	+	+		r		
<i>Galium mollugo</i>		+	+	+		+	+		
<i>Silene alba</i>	r			+	+			+	

<i>Descurainia sofia</i>	+	+	+			r	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>		+	+		+	1		
<i>Poa annua</i>		+	+			+	+	
<i>Anchusa arvensis</i>		r	1		+	+		
<i>Tripleurospermum maritimum</i>			+	+	+		+	
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+				
<i>Polygonum aviculare</i>					+	+	+	
<i>Vicia cracca</i>	+	1	1					
<i>Trifolium repens</i>	+	+						+

Weitere Begleiter:

in A1: *Ranunculus repens*, *Taraxacum officinale*

in A2: *Ranunculus repens*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*, *Conyza canadensis*, *Lolium multiflorum*, *Cerastium holosteoides*, *Holcus mollis*, *Dactylis glomerata*

in A4: *Achillea millefolium*, *Leucanthemum vulgare*

in A5: *Lolium perenne*, *Lamium incisum*, *Veronica opaca*, *Malva neglecta*, *Matricaria matricarioides*, *Agrostis stolonifera*, *Sisymbrium officinale*

in A6: *Quercus iuv*

in A8: *Poa pratensis*, *Ranunculus repens*

in A9: *Fumaria officinalis*

2. 14 Hackfruchtäcker

In den Hackfruchtäckern sind erwartungsgemäß die wärmeliebenden Arten ebenfalls stark vertreten; sie stellen 13 der insgesamt 65 in den Aufnahmen vorhandenen Arten, das bedeutet einen Anteil von 20 %. Die hier auftretende Gesellschaft entspricht dem von Braun-Blanquet definierten *Panico-Chenopodietum*. Für Süddeutschland gibt Oberdorfer (1957) den Standort der Assoziation auf „frischen, zur Verdichtung neigenden kalkarmen Böden der warmen Tieflagen“ an.

Auffällig in der Aufnahmeliste ist die Verarmung an Ass.-Kennarten, von denen nur *Chenopodium polyspermum* gefunden wurde. Andererseits rechtfertigt das stete Vorkommen von *Setaria viridis* und *Echinochloa crus-galli* die Einordnung in die Subassoziation „*setarietosum*“ (Br.-Bl. 1949). Oberdorfer führt als mit dem *Papaveretum argemonis* korrespondierende Hackfruchtgesellschaft das *Panico-Galinsogetum* an. *Galinsoga parviflora* tritt aber in Unterfranken zurück und wird oft, wie auch im Untersuchungsgebiet, durch *Galinsoga ciliata* ersetzt.

Die Aufnahmestellen wurden so ausgewählt, daß die verschiedenen Feuchtigkeitsgrade des Untergrundes in der Tabelle vertreten sind:

- A1 stammt von einem Maisacker, dessen Boden sehr stark mit Sand durchsetzt ist, der teilweise in einer dünnen Schicht frei an der Oberfläche des Feldes liegt. Infolge der Trockenheit gedieh der Mais nur mäßig.
- A2 wurde auf einem Kartoffelacker am Hang über den Fischteichen gewonnen. Ebenso wie A1 gehört sie der Normalausbildung der Subassoziation an. Das für einen solchen Sandacker ungewöhnliche Vorkommen von *Myosoton aquaticum* und *Mentha longifolia* läßt sich daraus erklären, daß beide Arten Tiefwurzler sind. Im unteren Teil des Hanges, neben dem obersten Fischteich ist auch die Oberfläche verstäbt.
- A3 die Variante von *Juncus bufonius*, mit flachwurzelnden Nässezeigern der Isoëto-Nanojuncetea, spiegelt die Veränderung deutlich wieder. Die hohe Artenzahl dieser Aufnahme beruht, neben erhöhtem Nährstoffreichtum gegenüber den anderen Feldern, der sich in der Bodenreaktion ausdrückt, auf mangelnder Pflege. Der Kartoffelacker wurde, im Gegensatz zu den anderen Aufnahmeflächen, während des Sommers nicht gehackt.
- A4 zeigt eine Faciesbildung von *Mentha arvensis*. Sie entstammt der feuchten Ecke (am Auwaldrand) eines Maisackers, der in seinem übrigen Teil A1 entspricht, allerdings mit einem höheren Deckungsanteil der Hirsen.

Hackfruchtäcker

Panico-Chenopodietum setarietosum Br.-Bl. 1949

Aufnahme:	1	2	3	4
Artenzahl:	28	22	46	32
pH des Bodens:	5,5	5,5	6,5	5,0

A:

Panico-Chenopodietum

Chenopodium polyspermum

+ + + +

DA:

setarietosum

Setaria viridis + + + 1

Echinochloa crus-galli 1 + + 1

V:

Polygono-Chenopodion

Polygonum persicaria + 1 1 +

Anagallis arvensis + + +

<i>Lamium incisum</i>	+		+	+
<i>Lamium purpureum</i>	+			+
<i>Sonchus asper</i>			+	+
<i>Thlaspi arvense</i>	+		+	
<i>Sonchus arvensis</i>			+	
<i>Veronica persica</i>				+
<i>Veronica agrestis</i>	+			
<i>Spergula arvensis</i>	+			

DV:

<i>Erodium cicutarium</i>	+		1	+
<i>Lamium amplexicaule</i>	+			

O:

Polygono-Chenopodietalia

<i>Chenopodium album</i>	+	1	1	+
<i>Galinsoga ciliata</i>	+	3	+	2
<i>Geranium pusillum</i>	+		1	+
<i>Chenopodium hybridum</i>	+		r	

K:

Chenopodieta

<i>Stellaria media</i>	1	+	+	1
<i>Amaranthus retroflexus</i>		+	+	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			+	+
<i>Senecio vulgaris</i>				+

Fruchtwechselreste:

<i>Myosotis arvensis</i>	+	+	+	+
<i>Bilderdykia convolvulus</i>	+		1	+
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	
<i>Avena fatua</i>		+		
<i>Valerianella locusta</i>			+	

Feuchtigkeitszeiger

<i>Juncus bufonius</i>			3	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>			3	
<i>Sagina apetala</i>			2	
<i>Bidens tripartita</i>			+	
<i>Lythrum salicaria</i>			+	
<i>Epilobium roseum</i>			+	
<i>Ranunculus repens</i>			+	+

<i>Gnaphalium uliginosum</i>			1	+
<i>Riccia glauca</i>				1
<i>Mentha arvensis</i>				2
<i>Mentha longifolia</i>	+		r	
<i>Myosoton aquaticum</i>		1		

Begleiter:

<i>Agropyron repens</i>	1	+	1	+
<i>Galium aparine</i>	1	1	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	1		+	+
<i>Cirsium arvense</i>	+	+		r
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	+		+	r
<i>Silene alba</i>	+		+	
<i>Arabidopsis thaliana</i>			+	2

Weitere Begleiter:

in A1: *Polygonum aviculare*, *Polygonum lapathifolium*, *Urtica urens*,
Malva neglecta, *Plantago major*

in A2: *Chaenorrhinum minus*, *Plantago major*

in A3: *Polygonum aviculare*, *Polygonum mite*, *Rumex patientia*, *Trifolium repens*, *Chaenorrhinum minus*, *Conyza canadensis*, *Taraxacum officinale*, *Holcus lanatus*, *Vicia cracca*, *Medicago sativa*, *Salix alba iuv*

3. Die Verteilung der Gesellschaften im Gebiet

3.1 Ökologische Grundlagen

Wie in den betreffenden Kapiteln (II. 2) besprochen, liegt das bearbeitete Gebiet in einer relativ warmen Landschaft in der Übergangszone vom subozeanischen zum subkontinentalen Klima im Bereich des Flugsandfeldes östlich von Sommerhausen. Trotz der großen Unterschiede in Bezug auf Wasserführung und Struktur der Böden würde das gesamte bearbeitete Gebiet als potentielle natürliche Vegetation großflächig Waldgesellschaften tragen, wenn nicht der Mensch durch vielfältige Eingriffe einen anderen Bewuchs förderte.

Den Klimaxbeständen am nächsten stehen die Waldgesellschaften der beiden Extremstandorte des Gebietes, der Erlenbruch auf den quelligen Stellen entlang des Baches und der Mooskiefernwald auf den ärmsten und trockensten Sanden (Das *Leucobryo-Pinetum* ist in der Vegetationskarte nicht erfaßt. Es schließt sich im Osten des Naturschutzgebietes an das

Quercetum peucedanetosum an.) Mit Zeidler und Straub (1967) kann man annehmen, daß es sich auf diesen Flächen, auf denen der Sand unter einer nur fünf bis zehn Zentimeter dicken humifizierten Schicht bis zu einem Meter hoch ansteht, um Bestände mit autochthonen Kiefern handelt. Hierauf weist auch der Flurname Altanne hin. (Tanne bezeichnet im Unterfränkischen unterschiedslos alle Nadelbäume, gleichgültig, ob einheimisch oder eingebracht.)

An Stellen mit besserer Wasserführung, entweder durch dünnere Sandauflage oder durch Übergang zur Lößlehmbedeckung ist die Humusbildung erleichtert. Dort verschwinden *Leucobryum glaucum* und *Hypnum cupressiforme*, die als Charakterarten des *Leucobryo-Pinetum* in dichten Rasen, teilweise zwischen faciesbildender *Avenella flexuosa*, den Boden überziehen. Das *Quercetum medioeuropaeum*, infolge der klimatischen Begünstigung in der Subassoziaton *peucedanetosum*, das generell solche Flächen einnehmen würde, ist durch die Bewirtschaftung wesentlich mehr betroffen als der Mooskiefernwald. Der forstlich wünschenswerte Kronenschluß läßt die Bestände an den ziemlich lichtbedürftigen Kennarten für Assoziation und Subassoziaton verarmen, ohne daß jedoch die Gegenden mit höherem Niederschlag vorziehenden Kleinsträucher im Unterwuchs auftreten. Unter allmählicher Zunahme der (Wechsel-) Feuchtezeiger geht die trockenere Ausbildung des *Quercetum medioeuropaeum* über die wechselfeuchte Untergesellschaft in den hier als trockene Auwaldausbildung bezeichneten Pflanzenverein über.

Im Gegensatz zum anschließenden feuchten Teil des Muldeninneren ist der gesamte Bereich der Mittelzone ackerfähig und deswegen weitgehend gerodet worden. Auf dem Gelände gedeihen neben Luzerne die Getreidearten ganz gut, sogar Weizen und Braugerste liefern teilweise befriedigende Erträge. Die Hackfrüchte leiden unter Sommertrockenheit, so daß vor allem Silomais, daneben Kartoffeln und Runkelrüben angebaut werden. Geprägt sind die Unkrautgesellschaften der Felder ebenso wie die Waldgesellschaften dieser Zone durch sand- und wärmeliebende Pflanzenarten.

Während das *Panico-Chenopodietum setarietosum* über die ganze Fläche der Hackfruchtäcker gleichmäßig ausgedehnt ist, tritt die Sandmohngesellschaft infolge verbesserten Saatgutes und großzügiger Herbizidanwendung (der hauptsächlich *Apera spica-venti* und zum Teil auch *Papaver rhoeas* widerstehen) in gepflegten Feldern nur mehr fragmentarisch auf. Sie findet sich vollständig an Feldrändern und auf solchen Feldern, die auf Grund zu schlechter Bodenqualität unregelmäßig bestellt werden. Unterhalb des Staus macht sich der Übergang zur anschließenden Lößlehmauflagerung bemerkbar: Die Felder enthalten kaum noch Basenverarmungszeiger, dafür dringt eine Reihe von Lehm bevorzugenden Sippen in die Gesellschaft ein. Unter den Wiesenbeständen gehört nur der schmale Streifen Glatthaferwiese am Ostrand des Gebietes zu dieser Zone.

Die regelmäßig bewirtschafteten Wiesen und die wiesenähnlichen Bestände befinden sich sonst alle in der feuchten Auwaldzone in Bachnähe. Diese Standorte sind allerdings, besonders im Muldeninneren, nur zum Teil gerodet. Auch im nicht umgewandelten Teil wurde die Zusammensetzung des Waldes wesentlich weniger verändert als im entsprechenden Bereich der Akerzone. So treten hier die zur soziologischen Klassifizierung nötigen Kenn- und Trennarten, die alle Feuchtezeiger verschiedener Abstufung sind, mit ausreichender Stetigkeit auf. In diesem Zusammenhang ist auf die Frage hinzuweisen, inwieweit in solchen bachbegleitenden Galeriestreifen des Flachlandes jemals die gesamte Artengarnitur der Auwälder, die ihre typische Ausbildung in der Flußaue finden, vorhanden ist.

Parallel zu den Veränderungen der Waldgesellschaften bei zunehmender Feuchte sind solche auch bei den aus ihnen entstandenen Wiesengesellschaften zu beobachten. Wie schon erwähnt entspricht die typische Ausbildung des *Arrhenatheretum medioeuropaeum* noch dem trockenen Auwald der Mittelzone.

Das Erkennen der weiteren Beziehungen wird durch die verschieden intensive Bewirtschaftung, zu der ja auch die Entwässerung gehört, erschwert. Bei zunehmender Bodenfeuchtigkeit folgt auf die feuchte Ausbildung der Glatthaferwiese die Kohldistelwiese, die ihrerseits in das Großseggenried übergeht. Dieses hatte, ähnlich wie die dazwischengeschaltete Mädesüßflur, früher als Streuwiese Bedeutung, ist aber heute wirtschaftlich wertlos. So beginnt bei Einstellen der regelmäßigen Mahd auf den Standorten dieser beiden Gesellschaften mit dem Aufkommen von Weidenbüschen und Jungerlen eine Sukzessionsreihe, die zurück zum Auwald führt. Auf den dauernd staunassen Böden endet sie bei der als Erlenbruch ausgeschiedenen Gesellschaft, die auch in natürlichem Zustand durch einen reichlichen Seggenbestand gekennzeichnet ist, allerdings in einer schattenverträglicheren Artenkombination.

Eine Sonderstellung nimmt in diesem Bereich neben dem Hochstaudenried, das teilweise konkurrenzkräftiger ist, auch die Pfeifengraswiese ein. Außer Bewirtschaftungsform und Wasserhaushalt ist hier wohl auch die Bodenqualität (pH-Wert!) ein wichtiger Faktor.

Die als Initialstadien des Erlenbruchs aufgefaßten Bestände stocken zum Teil (Stau) auch in stehendem Wasser. Hier ist die Umwandlung zum Erlenbruch bei Fortbestehen der Stauschwelle vermutlich erst nach weitgehender Aufschlickung des Stauraumes zu erwarten. Allerdings wird dieser Vorgang durch die Weidensträucher und ihren Bestandesabfall erheblich beschleunigt; der Bewuchs trägt ebenso wie die sehr geringe Fließgeschwindigkeit im Stau zur Ablagerung der im Wasser mitgeführten Schwebeteilchen bei.

3.2 Soziologische Kartierung

Die Grundlage für die Vegetationskarte bildet der Katasterplan 1 : 2500, den das Vermessungsamt Würzburg zur Verfügung stellte. Auf die Verwendung der zur Kartierung der aktuellen Vegetation von Tüxen 1937 vorgeschlagenen Farbabstufungen mußte verzichtet werden. Die einzelnen Gesellschaftseinheiten sind zum Teil nur auf sehr kleinen Flächen ausgebildet und mosaikartig ineinander verschachtelt, so daß eine kontrastreiche Farbgebung nötig ist, um die soziologische Karte übersichtlich zu halten. Aus demselben Grund konnten auch die herausgearbeiteten Untergliederungen der Assoziationen in der Darstellung nur bei großflächigeren Gesellschaften eingezeichnet werden. Übergangszonen und Mischbestände sind absichtlich nicht gesondert angeführt, sondern zur Verdeutlichung zu einer der beteiligten Gesellschaften gezogen worden.

a) Erläuterungen zu den einzelnen Einheiten:

1. Farbflächen

Junco-Molinietum

Das *Junco-Molinietum* ist der Kernbestand und eigentlich auch der schutzwürdige und schutzbedürftige Teil des Naturschutzgebietes. Es besiedelt als geschlossener Bestand den wechselfeuchten Bereich im Westen des Zeubelrieder Moores. Das isoliert stehende kleine Teilstück links des Westgrabens berechtigt zu der Annahme, daß die Gesellschaft ehemals eine größere Fläche bedeckte, die heute zum Teil von *Filipendulo-Geranietum* bzw. *Caricetum gracilis* eingenommen wird.

Filipendulo-Geranietum

Das Staudenried deckt kleinere Flächen, die über das gesamte Kartierungsgebiet verteilt sind. Sie stehen entweder in unmittelbarem Kontakt zum fließenden Wasser, wo sie konkurrenzkräftiger sind als das *Junco-Molinietum*, oder auf leicht ruderal beeinflussten Standorten, an denen Druckwasser austritt, deren geringe Stickstoffversorgung jedoch das *Urtico-Convolutetum* nicht begünstigt.

Wiesen

Kulturwiesen finden sich nur in der Furche des Nordbaches und des Stauablaufes, da nur dort der Wasserhaushalt des Bodens nicht für die Anlage von Äckern spricht. Feuchte und Normalausbildung des *Arrhenatheretums* sind in einer einheitlichen Signatur zusammengezogen. Abgetrennt wurden dagegen die zum Teil in direktem Kontakt stehenden Vor-

kommen des *Cirsio-Polygonetums*, die die feuchtesten Standorte der Kulturflächen einnehmen.

Caricetum gracilis

Die in der Karte ausgeschiedenen Flächen umfassen nur solche, bei denen über die Zuordnung kein Zweifel entstehen konnte. Besonders unter der Signatur des angrenzenden Erlenbruchs finden sich auch Bestände, die von Faciesbildungen von Seggen und Schilf bewachsen sind und von Erlen locker überdacht werden.

Salici-Franguletum und Erlenbruch

Da das *Salici-Franguletum* ein Initialstadium des Erlenbruchs darstellt, ist die kartierungsmäßige Trennung nicht immer leicht. So wurden nicht nur die Strauchbestände am Rand des *Juncus-Molinietums*, sondern auch derjenige Teil des Staus, in dem zwar keine *Carex elongata* mehr, wohl aber noch *Salix cinerea* gedeihen, zu dieser Einheit gestellt. In den flacheren Teil des Staus zieht sich der Erlenbruch hinein, der außerdem noch einen isolierten Quellaustritt weiter nördlich besiedelt.

Wälder

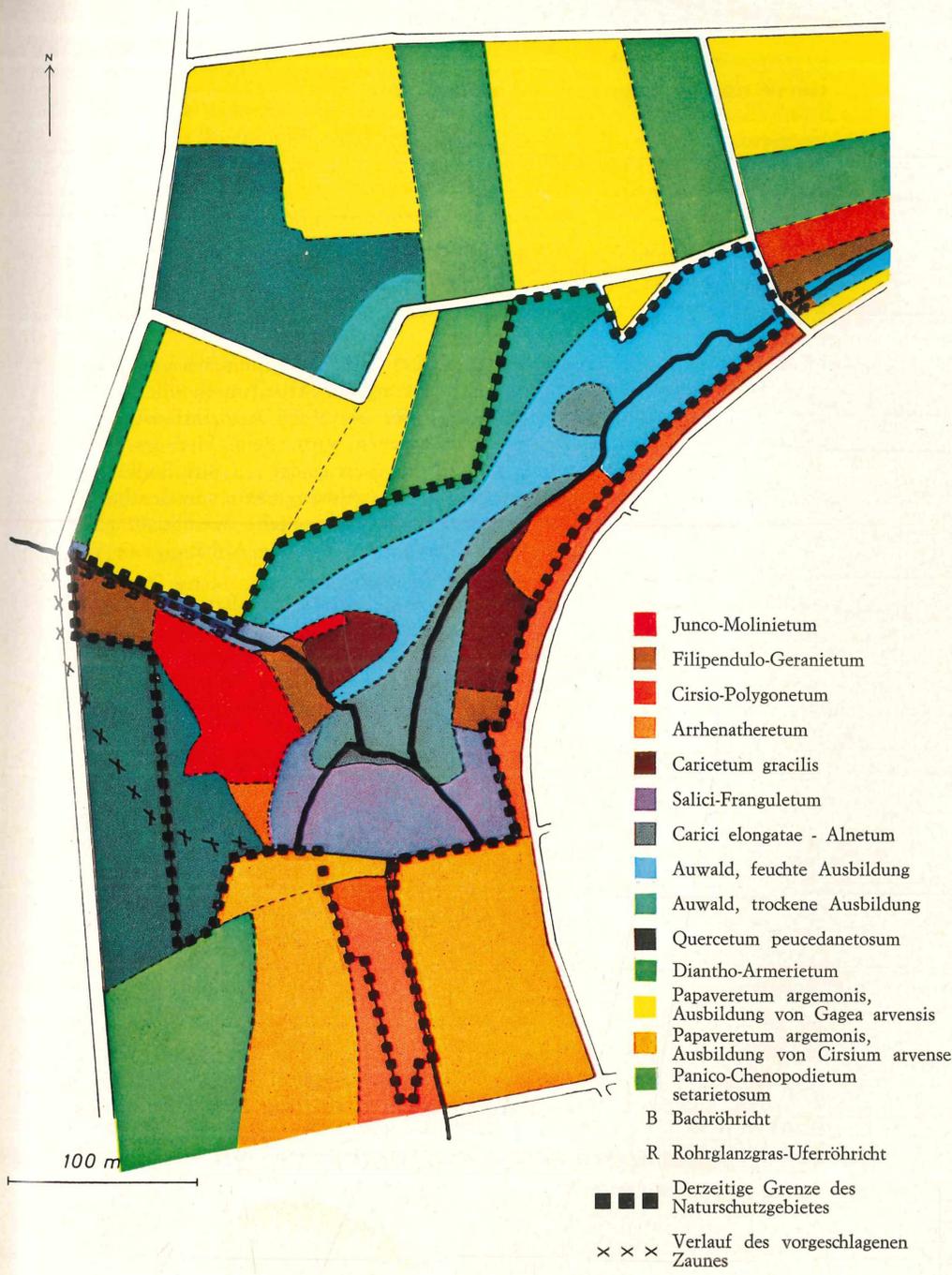
Wie im vorhergehenden Abschnitt erläutert, ist der Übergang vom Erlenbruch zur feuchten Ausbildung des Auwalds ebenso fließend, wie von hier zu den als trockene Ausbildung des Auwalds bezeichneten Beständen. Diese wurden, als Verbindungsglied zum Eichen-Birkenwald, extra ausgeschieden.

Unkrautgesellschaften

Innerhalb des Gebietes nehmen die Gesellschaften der Getreidefelder und der Hackfruchtäcker die größte Fläche ein. Kartiert wurde der Stand vom Sommer 1971. Das einheitliche *Panico-Chenopodietum setarietosum* erlaubte keine weitere Untergliederung, da die feuchte Ausbildung außerhalb der Kartengrenzen liegt. Gut darstellen lassen sich jedoch die beiden anhand der Artengruppen von *Gagea arvensis* beziehungsweise *Cirsium arvense* getrennten Untereinheiten des *Papaveretum argemonis*, wobei erstere die typische Ausbildung enthält, sowie die Variante von *Rumex acetosella* und *Sedum acre*; die Ausbildung von *Cirsium arvense* entspricht der artenarmen Gesellschaft.

2. Signaturen

Das Vorkommen von nur kleinfächig verbreiteten Gesellschaften konnte nur durch Signaturen gekennzeichnet werden. Zu diesem Zweck wurden die Anfangsbuchstaben der jeweiligen Gesellschaft in die Farbsignatur der



- Junco-Molinietum
- Filipendulo-Geranietum
- Cirσιο-Polygonetum
- Arrhenatheretum
- Caricetum gracilis
- Salici-Franguletum
- Carici elongatae - Alnetum
- Auwald, feuchte Ausbildung
- Auwald, trockene Ausbildung
- Quercetum peucedanetosum
- Diantho-Armerietum
- Papaveretum argemonis, Ausbildung von Gagea arvensis
- Papaveretum argemonis, Ausbildung von Cirsium arvense
- Panico-Chenopodietum setaritosum
- B Bachröhricht
- R Rohrglanzgras-Uferröhricht
- Derzeitige Grenze des Naturschutzgebietes
- Verlauf des vorgeschlagenen Zaunes

N
↑

100 m

angrenzenden Einheiten eingetragen. Trotzdem kommt diesen Gesellschaften ein eigenes, wenn auch beschränktes Areal zu.

IV. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird die Vegetation des Naturschutzgebietes Zeubelrieder Moor und seiner näheren Umgebung untersucht. Die dazu notwendigen Vegetationsaufnahmen wurden in den Jahren 1971 und Anfang 1972 erstellt.

Eine Darstellung des Untersuchungsgebietes nach geographischen und geologischen Gesichtspunkten und eine Erläuterung der Arbeitsmethodik ist dem speziellen Teil vorangestellt, in dem zu den einzelnen Assoziationstabellen jeweils eine ausführliche Beschreibung gegeben wird. Beim Herausarbeiten der Vegetationseinheiten wurde besonderer Wert gelegt auf ihre Stellung in soziologischen Sukzessionsreihen und auf ihre Abhängigkeit von den beiden ökologischen Faktoren Wasserhaushalt und anthropogene Beeinflussung. In Fällen, in denen es nötig erschien, wurde auch auf die Abhängigkeit von Bodenstruktur und -zusammensetzung hingewiesen.

In der soziologischen Karte, die den Stand der Gesellschaftsverbreitung im Sommer 1971 wiedergibt, sind die gewonnenen Erkenntnisse kartographisch niedergelegt und in einem beigefügten Textteil nochmals kurz zusammenfassend erläutert. Ein ergänzender Anhang enthält eine vollständige Liste der im Zeitraum von nahezu zwei Jahren im Naturschutzgebiet beobachteten Pflanzen.

Bei der Bearbeitung des Gebietes zeigte sich, daß der einzige wirklich schutzwürdige und schutzbedürftige Teil des Zeubelrieder Moores die Fläche des *Juncus-Molinietums* ist. Hier finden sich alle die seltenen und geschützten Pflanzen, zu deren Erhaltung das gesamte Gebiet unter Schutz gestellt wurde. Gerade dieser Bestand ist auch am meisten bedroht.

Vor allem die Senkung des Grundwasserspiegels in Zusammenhang mit der Verrohrung und Tieferlegung des Westgrabens führt zu verminderter Vitalität und Konkurrenzkraft gerade der besonders seltenen Arten, von denen ein Teil bereits verschwunden ist.

Als Folge treten andere, weniger wertvolle Pflanzenvereine an die Stelle der schutzwürdigen. Daneben zertrampeln Blumenpflücker, die wiederum gezielt die seltenen Arten entnehmen, die Fläche. Diese Verwüstung des Gebietes wird durch das Aufschlagen von Lagerplätzen und von Zelten sowie durch das Befahren mit Autos, in einem Einzelfall sogar mit Panzern, noch übertroffen. Einer Ausbreitung des *Juncus-Molinietums* auf benachbarte Standorte, die durch Rodung eines Teils der wertlosen Auwaldbestände, regelmäßige Herbstmahd und Sicherstellung der Wasserversorgung

begünstigt werden könnte, ist durch das Vorkommen des geeigneten Bodens, der sich nur zu beiden Seiten des Westgrabens findet, eine Grenze gesetzt. Eine gewisse Rolle für die Entstehung des heutigen bedauerlichen Zustands des Gebietes dürfte auch das Fehlen eines hauptamtlichen Kreisnaturschutzbeauftragten gespielt haben, dem der Naturschutz nicht nur als eine von vielen Aufgaben unterstand. Die Neuregelung der Zuständigkeiten nach der Landkreisreform läßt erhoffen, daß man in Zukunft von Eingriffen, die den Bestand eines Schutzgebietes gefährden, frühzeitig erfährt, und schon im Planungsstadium darauf reagieren kann und nicht erst nach der Schaffung vollendeter Tatsachen.

V. VORSCHLÄGE ZUR ERHALTUNG DES GEBIETES

Zur Erhaltung des Naturschutzgebietes möchte ich eine Reihe von Vorschlägen machen, deren Verwirklichung unterschiedlich schwierig ist, die in ihrer Gesamtheit aber, zusammen mit den bereits bestehenden Auflagen, geeignet sind, einen weiteren Substanzverlust aufzuhalten.

1. Die Grenzen des Schutzgebietes sollten eindeutig festgelegt werden. Kataster, Unterlagen der Naturschutzbehörden des Regierungsbezirkes und reale Verteilung von Feldern und Schutzfläche weichen an einigen Stellen erheblich voneinander ab.
2. Ein Teilstück an der Westgrenze ist mit einem stabilen Zaun zu versehen, der den Weg durch das Schutzgebiet sperrt und das Befahren mit Autos, sowie das gedankenlose Zerstören durch Zertrampeln, Zelten und Ablagern von Abfällen verhindert. Der wünschenswerte Standort des Zaunes ist in der soziologischen Karte durch eine x-Linie markiert. Ein Graben erfüllt diesen Zweck nicht; außerdem würde er bei entsprechender Tiefe den Wasserhaushalt des Gebietes ungünstig beeinflussen.
3. Die Wasserversorgung des *Juncus-Molinietum* ist durch Einbringen von ausreichend hohen Ablaufschwellen in den Westgraben zu verbessern. Die von Nichtfachleuten vorgebrachte Meinung, daß der jetzige Zustand ausreichend sei, hat in den letzten fünf Jahren zu einem rapiden Schwund der Artenzahl und der Individuenmenge der schützenswerten Arten geführt. Eine weitere Erhöhung des bereits bestehenden Staudammes bringt keine Verbesserung, sondern führt mit der Vergrößerung der Staunässe nur zu einer weiteren Ausdehnung der Großseggenbestände.
4. An einigen wenigen Wochenenden der Hauptblütezeit können Kontrollen, wie sie nicht nur seit langem in anderen Regierungsbezirken, sondern jetzt auch in der Rhön durch Bergwacht, Bund Naturschutz oder ähn-

liche Vereinigungen durchgeführt werden, die besonders schutzwürdigen Arten vor dem Gepflücktwerden retten.

5. Eine sinnvollere Aufstellung der Hinweisschilder auf das Naturschutzgebiet könnte, vielleicht zusammen mit einer Tafel, die einen erläuternden Text bietet, der gedankenlosen und sicher nur selten böswilligen Zerstörung Einhalt gebieten.
6. Durch Arrondierung der heutigen reichlich unübersichtlichen Fläche des Naturschutzgebietes, das seine jetzige Ausdehnung weniger dem Vorkommen schützenswerter Bestände als dem Verkaufwillen der Vorbesitzer verdankt, könnte um das *Junco-Molinietum* ein ausreichender Sicherheitsgürtel geschaffen werden.

In diesem Zusammenhang wäre die Erwerbung des ertraglosen großen Sandfeldes, das nördlich des Westausläufers an das Schutzgebiet grenzt, eine Maßnahme, die den Wert des Zeubelrieder Moores als Naturschutzgebiet wesentlich steigern würde. Eine Umwandlung zum Sandtrockenrasen ist schon in den ersten fünf Jahren nach Beendigung der Bewirtschaftung zu erwarten. So könnte dieser ästhetisch ansprechenden Gesellschaft eine Fläche geboten werden, in der sich die in der Gegend verstreuten, zwar nicht geschützten, doch nicht nur in Unterfranken recht seltenen steten Angehörigen dieses Pflanzenvereins wie *Vicia lathyroides*, *Aira caryophyllacea* oder *Androsace septentrionalis* zusammenfinden.

Sinn dieser Arbeit ist es, nicht nur den heutigen Bewuchs des Zeubelrieder Moores ausführlich zu beschreiben, sondern auch auf Grund der Untersuchungen fundierte Anregungen und Hinweise zur Erhaltung der Schutzwürdigkeit des Gebietes zu geben. Eine Verwirklichung der oben aufgeführten relativ bescheidenen Vorschläge — darüber hinaus gehende Maßnahmen sind durchaus denkbar und wünschenswert — ist unbedingt und umgehend nötig. Andernfalls ist, trotz aller bisherigen Bemühungen der Tag abzusehen, an dem das Naturschutzgebiet nur mehr einen weder floristisch noch soziologisch wertvollen Feuchtwald und eine in unbewirtschafteten Lagen häufige Staudengesellschaft enthält. Diese Entwicklung aus einem reichhaltigen Vorkommen seltener und seltenster Arten ist sicher nicht im Sinne der unterfränkischen Bevölkerung und der zuständigen Behörden.

VI. ANHANG

1. LISTE DER IM JAHR 1971 IM NATURSCHUTZGEBIET GEFUNDENEN GEFÄSSPFLANZENSIPPEN

(Die Reihenfolge entspricht der alphabetischen Anordnung in der „Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas“ von Ehrendorfer und Mitarbeitern, aus der auch die Nomenklatur übernommen wurde.)

- 001 *Acer campestre* L.
- 002 *Acer pseudoplatanus* L.
- 003 *Achillea millefolium* L. ssp. *millefolium*
- 004 *Achillea ptarmica* L.
- 005 *Aegopodium podagraria* L.
- 006 *Agropyron caninum* P. B.
- 007 *Agropyron repens* P. B. ssp. *repens*
- 008 *Agrostis gigantea* Roth
- 009 *Agrostis stolonifera* L.
- 010 *Agrostis tenuis* Sibth.
- 011 *Ajuga reptans* L.
- 012 *Alliaria petiolata* Cavara et Grande
- 013 *Allium scorodoprasum* L.
- 014 *Alnus glutinosa* Gaertn.
- 015 *Alopecurus pratensis* L.
- 016 *Anemone nemorosa* L.
- 017 *Anemone ranunculoides* L.
- 018 *Angelica sylvestris* L.
- 019 *Anthoxanthum odoratum* L.
- 020 *Anthriscus sylvestris* Hoffm.
- 021 *Arrhenatherum elatius* Presl
- 022 *Asparagus officinalis* L.
- 023 *Avenella flexuosa* Drejer (= *Deschampsia flexuosa* L.)
- 024 *Avenochloa pratensis* Holub (= *Avena* p. L.; *Helictotrichon* p. Pilger)
- 025 *Avenochloa pubescens* Holub (= *Avena* p. L.; *Helictotrichon* p. Fritsch)
- 026 *Bellis perennis* L.
- 027 *Berula erecta* Coville (= *Sium erectum* Hudson)
- 028 *Betonica officinalis* L.
- 029 *Betula pendula* Roth
- 030 *Bilderdykia dumetorum* Dum. (= *Polygonum dumetorum* L.)
- 031 *Brachypodium sylvaticum* P. B.
- 032 *Briza media* L.
- 033 *Bromus inermis* Leys.
- 034 *Bromus mollis* L.

- 035 *Bryonia dioica* Jacq.
 036 *Caltha palustris* L.
 037 *Calystegia sepium* R. Br. (= *Convolvulus sepium* L.)
 038 *Campanula patula* L.
 039 *Campanula rotundifolia* L.
 040 *Cardamine amara* L.
 041 *Cardamine pratensis* L. ssp. *pratensis*
 042 *Carduus crispus* L.
 043 *Carex acutiformis* Ehrh.
 044 *Carex appropinquata* Schum. (= *C. paradoxa* Willd.)
 045 *Carex davalliana* Sm.
 046 *Carex disticha* Hudson
 047 *Carex elata* All. (= *C. stricta* Good.)
 048 *Carex elongata* L.
 049 *Carex flava* L.
 050 *Carex gracilis* Curt. (= *C. acuta* L.)
 051 *Carex hirta* L.
 052 *Carex hostiana* DC.
 053 *Carex lepidocarpa* Tausch
 054 *Carex leporina* L.
 055 *Carex nigra* Reichard (= *C. goodenowii* J. Gay = *C. fusca* All.)
 056 *Carex panicea* L.
 057 *Carex paniculata* Jusl.
 058 *Carex pulicaris* L.
 059 *Carex riparia* Curt.
 060 *Carpinus betulus* L.
 061 *Carum carvi* L.
 062 *Centaurea jacea* L. ssp. *jacea*
 063 *Cerastium arvense* L.
 064 *Cerastium holosteoides* Fr. (= *C. caespitosum* Gilib.)
 065 *Chaerophyllum aureum* L.
 066 *Chelidonium majus* L.
 067 *Cirsium oleraceum* Scop.
 068 *Cirsium palustre* Scop.
 069 *Colchicum autumnale* L.
 070 *Convallaria majalis* L.
 071 *Convolvulus arvensis* L.
 072 *Conyza canadensis* Cronq. (= *Erigeron canadensis* L.)
 073 *Cornus sanguinea* L.
 074 *Corylus avellana* L.
 075 *Crataegus laevigata* agg (= *Crataegus oxyacantha* L.)
 076 *Crataegus monogyna* agg
 077 *Crepis paludosa* Moench

- 078 *Cynosurus cristatus* L.
 079 *Dactylis glomerata* L.
 080 *Dactylis polygama* Horvatovszky (= *D. aschersoniana* Graebn.)
 081 *Dactylorhiza fuchsii* Soo
 082 *Dactylorhiza incarnata* Soo
 083 *Dactylorhiza majalis* Hunt. et Summerh.
 084 *Dactylorhiza* x *aschersoniana* Soo = *D. majalis* x *D. incarnata*
 085 *Deschampsia caespitosa* L.
 086 *Dianthus carthusianorum* L.
 087 *Dianthus deltoides* L.
 088 *Dianthus superbus* L.
 089 *Dryopteris carthusiana* H. P. Fuchs (= *D. austriaca* ssp. *spinulosa* auct.)
 090 *Eleocharis uniglumis* Schult.
 091 *Epilobium hirsutum* L.
 092 *Epipactis palustris* Crantz
 093 *Equisetum arvense* L.
 094 *Equisetum fluviatile* L. (= *E. limosum* L.)
 095 *Equisetum palustre* L.
 096 *Eriophorum latifolium* Hoppe
 097 *Euonymus europaea* L.
 098 *Eupatorium cannabinum* L.
 099 *Festuca ovina* agg
 100 *Festuca pratensis* Huds.
 101 *Festuca rubra* L.
 102 *Filipendula ulmaria* Maxim.
 103 *Fragaria vesca* L.
 104 *Frangula alnus* Mil. (= *Rhamnus frangula* L.)
 105 *Fraxinus excelsior* L.
 106 *Galeopsis bifida* Boenningh.
 107 *Galeopsis pubescens* Bess.
 108 *Galeopsis tetrahit* L.
 109 *Galium aparine* L.
 110 *Galium boreale* L.
 111 *Galium mollugo* L.
 112 *Galium palustre* L. ssp. *palustre*
 113 *Galium palustre* L. ssp. *elongatum* Presl.
 114 *Galium uliginosum* L.
 115 *Galium verum* L.
 116 *Genista tinctoria* L.
 117 *Geranium palustre* L.
 118 *Geranium pratense* L.
 119 *Geranium robertianum* L.

- 120 *Geum rivale* L.
 121 *Geum urbanum* L.
 122 *Gladiolus palustris* Gaudin
 123 *Glechoma hederacea* L.
 124 *Glyceria plicata* Fries
 125 *Gymnadenia conopsea* R. Br.
 126 *Heracleum sphondyleum* L. s. s.
 127 *Hieracium lachenalii* Gmel.
 128 *Hieracium sylvaticum* L.
 129 *Hieracium umbellatum* L.
 130 *Holcus lanatus* L.
 131 *Holcus mollis* L.
 132 *Humulus lupulus* L.
 133 *Hypericum maculatum* Crantz
 134 *Hypericum perforatum* L.
 135 *Hypericum tetrapterum* Fries
 136 *Iris pseudacorus* L.
 137 *Juncus acutiflorus* Ehrh.
 138 *Juncus articulatus* L.
 139 *Juncus conglomeratus* L.
 140 *Juncus effusus* L.
 141 *Juncus inflexus* L.
 142 *Knautia arvensis* Coult
 143 *Koeleria pyramidata* P. B.
 144 *Lamiastrum galeobdolon* Ehrend. et Polatschek
 145 *Larix decidua* Mill.
 146 *Lathyrus pratensis* L.
 147 *Leucanthemum vulgare* Lamk. (= *Chrysanthemum leucanthemum* L.)
 148 *Ligustrum vulgare* L.
 149 *Linum catharticum* L.
 150 *Listera ovata* R. Br.
 151 *Lotus corniculatus* L.
 152 *Lotus uliginosus* Schkuhr
 153 *Luzula campestris* DC.
 154 *Lychnis flos-cuculi* L.
 155 *Lycopus europaeus* L.
 156 *Lysimachia nummularia* L.
 157 *Lysimachia vulgaris* L.
 158 *Lythrum salicaria* L.
 159 *Melica nutans* L.
 160 *Mentha aquatica* L.
 161 *Mentha arvensis* L.
 162 *Mentha x dumetorum* Schulth. = *M. longifolia* x *M. aquatica*

- 163 *Mentha longifolia* L.
 164 *Mentha verticillata* L.
 165 *Menyanthes trifoliata* L.
 166 *Milium effusum* L.
 167 *Moehringia trinerva* Clairv.
 168 *Molinia coerulea* Schrank ssp. *coerulea*
 169 *Myosotis palustris* ssp. *laxiflora* Rchb.
 170 *Myosotis palustris* ssp. *palustris* L.
 171 *Myosoton aquaticum* Moench (= *Malachium aquaticum* Fries)
 172 *Nasturtium officinale* R. Br.
 173 *Ononis spinosa* L. ssp. *austriaca* Gams
 174 *Ophioglossum vulgatum* L.
 175 *Peucedanum oreoselinum* Moench
 176 *Phragmites communis* Trin.
 177 *Pimpinella saxifraga* L. ssp. *minor* Wallr.
 178 *Pinus sylvestris* L.
 179 *Plantago lanceolata* L.
 180 *Poa annua* L.
 181 *Poa nemoralis* L.
 182 *Poa palustris* L.
 183 *Poa pratensis* L.
 184 *Poa trivialis* L.
 185 *Polygala amarella* Crantz
 186 *Polygonatum multiflorum* All.
 187 *Polygonum amphibium* S. F. Gray forma *terrestre* auct.
 188 *Polygonum bistorta* L.
 189 *Populus nigra* L.
 190 *Populus tremula* L.
 191 *Potentilla erecta* Raeuschel
 192 *Primula elatior* L.
 193 *Primula veris* L. ssp. *veris*
 194 *Prunella vulgaris* L.
 195 *Prunus avium* L. (= *Cerasus avium* Moench)
 196 *Prunus spinosa* L.
 197 *Quercus petraea* Liebl.
 198 *Quercus robur* L.
 199 *Ranunculus acris* L. ssp. *stevenii* auct.
 200 *Ranunculus auricomus* L.
 201 *Ranunculus ficaria* L. (= *Ficaria verna* Huds.)
 202 *Ranunculus nemorosus* DC.
 203 *Ranunculus repens* L.
 204 *Rhamnus cathartica* L.
 205 *Rhinantus minor* L. s. s.

- 206 *Ribes uva-crispa* L.
 207 *Ribes rubrum* L. (= *Ribes sylvestre* Syme)
 208 *Rosa canina* L.
 209 *Rubus caesius* L.
 210 *Rubus fruticosus* agg
 211 *Rubus idaeus* L.
 212 *Rumex acetosa* L.
 213 *Rumex acetosella* L.
 214 *Rumex obtusifolius* L.
 215 *Salix alba* L.
 216 *Salix cinerea* L.
 217 *Salix fragilis* L.
 218 *Salix repens* L.
 219 *Salix subsericea* Döll = *S. cinerea* x *S. repens*
 220 *Salix rubens* Schrank = *S. fragilis* x *S. alba*
 221 *Sambucus nigra* L.
 222 *Sanguisorba officinalis* L.
 223 *Scirpus sylvaticus* L.
 224 *Scrophularia nodosa* L.
 225 *Scrophularia umbrosa* Dum. ssp. *neesii* Mayer (= *S. alata* Gilib.)
 226 *Scutellaria galericulata* L.
 227 *Selinum carvifolia* L.
 228 *Senecio jacobaea* L.
 229 *Senecio fuchsii* Gmel.
 230 *Serratula tinctoria* L.
 231 *Silaum silaus* Schinz. et Thell.
 232 *Silene alba* E. H. L. Krause (= *Melandrium album* Garcke)
 233 *Silene dioica* Clairv. (= *Melandrium rubrum* Garcke)
 234 *Sparganium erectum* agg (= *Sparganium ramosum* Huds.)
 235 *Stachys sylvatica* L.
 236 *Stellaria graminea* L.
 237 *Stellaria holostea* L.
 238 *Stellaria media* agg
 239 *Succisa pratensis* Moench
 240 *Symphytum officinale* L.
 241 *Taraxacum officinale* agg
 242 *Tilia cordata* Mill.
 243 *Torilis japonica* DC.
 244 *Trifolium campestre* Schreb.
 245 *Trifolium hybridum* L.
 246 *Trifolium montanum* L.
 247 *Trifolium pratense* L.
 248 *Trisetum flavescens* PB.

- 249 *Trollius europaeus* L.
 250 *Typhoides arundinacea* Moench (= *Phalaris arundinacea* L.)
 251 *Urtica dioica* L.
 252 *Valeriana dioica* L.
 253 *Valeriana officinalis* L. (= *Valeriana exaltata* Mikan f.)
 254 *Veronica anagallis-aquatica* L. ssp. *anagallis-aquatica*
 255 *Veronica beccabunga* L.
 256 *Veronica chamaedrys* L.
 257 *Viburnum opulus* L.
 258 *Vicia cracca* L.
 259 *Vicia sepium* L.
 260 *Viola hirta* L.
 261 *Viola reichenbachiana* Jord. (= *Viola sylvestris* Lamk.)
 262 *Viola canina* L.

2. LITERATURVERZEICHNIS

a) Bestimmungsliteratur:

- BERTSCH, K.: Moosflora von Südwestdeutschland. Stuttgart 1966.
 FIORI, A. et G. PAOLETTI: Flora Italiana Illustrata. Firenze 1933
 HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa 1., 2., 3. Aufl. München 1906 ff.
 HELLER, F. X.: Flora Wirceburgensis. Würzburg 1810
 OBERDORFER, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart 1970
 ROTH, G.: Die Europäischen Laubmoose. Bd. 1 Leipzig 1905. Bd. 2 Leipzig 1906.
 ROTHMALER, W. (Hrsg.): Exkursionsflora von Deutschland. Berlin. Bd. II, 4. Aufl. 1966. Bd. III, 2. Aufl. 1962. Bd. IV, 1. Aufl. 1963
 SCHENK, A.: Flora der Umgebung von Würzburg. Regensburg 1848
 SCHMEIL-FITSCHEN: Flora von Deutschland. 84. Aufl. Heidelberg 1968.
 TUTIN, T. G., V. H. HEYWOOD, and other editors: Flora Europaea. Cambridge. Volume 1 1964. Volume 2 1968

b) Soziologische und allgemeine Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J.: Pflanzensoziologie. Wien-New York 1964
 BODEUX, A.: *Alnetum glutinosae*. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. NF 5, Stolzenau 1955
 DEUTSCHER WETTERDIENST IN DER US-ZONE (Hrsg.): Klimaatlas von Bayern. Bad Kissingen 1952

- EHRENDORFER, F. (Hrsg.): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Graz 1967
- ELLENBERG, H.: siehe unter WALTER, H.
- GÖRS, S.: Ein Beitrag zur Kenntnis des *Crepido-Juncetum acutiflori* (Br.-Bl.) Oberdorfer 56 auf basenreichen Standorten in Südwestdeutschland. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland XVII. Karlsruhe 1958
- HARTMANN, F.-K. und G. JAHN: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Stuttgart 1967
- HOFMANN, W.: Laubwaldgesellschaften der fränkischen Platte. Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg. Würzburg 1965
- HOHENESTER, A.: Festuco-Sedetalia in Franken. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. NF 11/12. Todenmann 1967
- KLAPP, E.: Grünlandvegetation und Standort. Hamburg-Berlin 1965
- KNAPP, R.: Die Vegetation des Odenwaldes. Darmstadt 1964
- KORNECK, D.: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet.
Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 21 und 22. Karlsruhe 1962 f.
- KRACH, J. E.: Das Schambachried — Soziologische und Floristische Untersuchung. Mskr. Würzburg 1970
- KRAUSCH, H. D.: Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. NF 8, Stolzenau 1968
- LOHMEYER, W.: Zur Kenntnis der Erlenwälder in den nordwestlichen Randgebieten der Eifel. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. 8 Stolzenau 1960
- LUTZ, J.: Die Wiesenvegetation und ihre Standorte. Beiträge der Arbeitsgemeinschaft untere Altmühl. Landw. Jb. f. Bayern Jahrg. 28, Heft 3/4. München 1951
- OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Jena 1957
- PASSARGE, H.: Die Pflanzengesellschaften des Nordwestdeutschen Flachlandes. Jena 1964
- PHILIPPI, G.: Die Gliederung der Pfeifengraswiesen im mittleren und südlichen Oberrheingebiet. Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 19. Karlsruhe 1960
- RUTTE, E.: Einführung in die Geologie von Unterfranken. Würzburg 1957
- TRAUTMANN, W. und Lohmeyer, W.: Gehölzgesellschaften in der Flußaue der mittleren Ems. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. NF 8 Stolzenau 1960.
- TÜXEN, R.: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Hannover 1937
- VOLLMAR, F.: Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores. Ber. Bay. Bot. Ges. 27. Nürnberg 1947
- WILCZEWSKI, H. N.: Erläuterungen zur geologischen Kartierung des NW-Quadranten des Gradabteilungsblattes Ochsenfurt der Topographischen Karte 1:25000 Mskr. Würzburg 1962

- WALTER, H. (Hrsg.): Einführung in die Phytologie. Stuttgart Bd. III/1 Grundlagen der Pflanzenverbreitung — Standortslehre. Stuttgart 1960
Bd. IV/1 Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde von H. Ellenberg. Stuttgart 1956
Bd. IV/2 Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen von H. Ellenberg. Stuttgart 1963
- ZEIDLER, H. und R. STRAUB: Waldgesellschaften mit Kiefer in der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation des mittleren Maingebietes. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. NF 11/12. Todenmann 1967

Anschrift der Verfasserin:

Dipl.-Biol. I. ULLMANN, 87 Würzburg, Botanisches Institut II,
Mittlerer Dallenbergweg 64

VERZEICHNIS DER DEUTSCHEN PFLANZENNAMEN

Verändert nach *Schmeil-Fitschen* ed. 84

Die Numerierung entspricht der Liste der im Naturschutzgebiet gefundenen Gefäßpflanzen.

- 001 Feldahorn
- 002 Bergahorn
- 003 Schafgarbe
- 004 Sumpfschafgarbe
- 005 Giersch
- 006 Hunds-Quecke
- 007 Gemeine Quecke
- 008 Großes Straußgras
- 009 Weißes Straußgras
- 010 Rotes Straußgras
- 011 Kriechender Günsel
- 012 Knoblauchsrauke
- 013 Schlangenlauch
- 014 Schwarzerle
- 015 Wiesen-Fuchsschwanz
- 016 Buschwindröschen
- 017 Gelbes Windröschen
- 018 Wald-Engelwurz
- 019 Ruchgras
- 020 Wiesenkerbel
- 021 Glatthafer
- 022 Spargel
- 023 Rasenschmiele
- 024 Rauher Wiesenhafer
- 025 Flaumiger Wiesenhafer
- 026 Gänseblümchen
- 027 Aufrechter Merk
- 028 Echter Ziest
- 029 Hängebirke
- 030 Heckenknöterich
- 031 Waldzwenke
- 032 Zittergras
- 033 Unbegrante Trespe
- 034 Weiche Trespe
- 035 Zaunrübe
- 036 Sumpfdotterblume

- 037 Zaunwinde
- 038 Wiesenglockenblume
- 039 Rundblättrige Glockenblume
- 040 Bitteres Schaumkraut
- 041 Wiesenschaumkraut
- 042 Krause Distel
- 043 Sumpfsegge
- 044 Sonderbare Segge
- 045 Torfsegge
- 046 Zweizeilige Segge
- 047 Steife Segge
- 048 Verlängerte Segge
- 049 Gelbe Segge
- 050 Scharfe Segge
- 051 Behaarte Segge
- 052 Saumsegge
- 053 Schuppensegge
- 054 Hasenfuß-Segge
- 055 Schwarze Segge
- 056 Hirsensegge
- 057 Rispensegge
- 058 Flohsegge
- 059 Ufersegge
- 060 Hainbuche
- 061 Wilder Kümmel
- 062 Gemeine Flockenblume
- 063 Ackerhornkraut
- 064 Gewöhnliches Hornkraut
- 065 Gelbfrüchtiger Kälberkropf
- 066 Schöllkraut
- 067 Kohldistel
- 068 Sumpf-Kratzdistel
- 069 Herbstzeitlose
- 070 Maiglöckchen
- 071 Ackerwinde
- 072 Kanadisches Berufkraut
- 073 Roter Hartriegel
- 074 Haselstrauch
- 075 Zweigriffeliger Weißdorn
- 076 Eingriffeliger Weißdorn
- 077 Sumpfpippau
- 078 Wiesen-Kammgras
- 079 Wiesen-Knäuelgras

- 080 Wald-Knäuelgras
- 081 Fuchs' Knabenkraut
- 082 Fleischfarbenes Knabenkraut
- 083 Breitblättriges Knabenkraut
- 085 Rasenschmiele
- 086 Karthäusernelke
- 087 Heidenelke
- 088 Prachtnelke
- 089 Dorniger Wurmfarne
- 090 Einspelziges Sumpfried
- 091 Zottiges Weidenröschen
- 092 Echte Sumpfwurze
- 093 Ackerschachtelhalm
- 094 Teichschachtelhalm
- 095 Sumpfschachtelhalm
- 096 Breitblättriges Wollgras
- 097 Pfaffenhütchen
- 098 Wasserdost
- 099 Schafschwingel
- 100 Wiesenschwingel
- 101 Roter Schwingel
- 102 Mädesüß
- 103 Walderdbeere
- 104 Faulbaum
- 105 Esche
- 106 Zweispaltiger Hohlzahn
- 107 Weichhaariger Hohlzahn
- 108 Gemeiner Hohlzahn
- 109 Kleblabkraut
- 110 Nordisches Labkraut
- 111 Wiesen-Labkraut
- 112 Sumpflabkraut
- 114 Moorlabkraut
- 115 Echtes Labkraut
- 116 Färberginster
- 117 Sumpfstorchschnabel
- 118 Wiesenstorchschnabel
- 119 Stinkender Storchschnabel
- 120 Bachnelkenwurze
- 121 Echte Nelkenwurze
- 122 Sumpfgladiole
- 123 Gundermann
- 124 Faltschwaden

- 125 Mücken-Händelwurz
- 126 Bärenklau
- 127 Gemeines Habichtskraut
- 128 Waldhabichtskraut
- 129 Dolden-Habichtskraut
- 130 Wolliges Honiggras
- 131 Weiches Honiggras
- 132 Hopfen
- 133 Geflecktes Johanniskraut
- 134 Tüpfel-Johanniskraut
- 135 Flügel-Johanniskraut
- 136 Sumpf-Schwertlilie
- 137 Spitzblütige Binse
- 138 Glanzfrüchtige Binse
- 139 Knäuel-Binse
- 140 Flatter-Binse
- 141 Graugrüne Binse
- 142 Acker-Witwenblume
- 143 Pyramiden-Schillergras
- 144 Gelbe Taubnessel
- 145 Europäische Lärche
- 146 Wiesenplatterbse
- 147 Margerite
- 148 Liguster
- 149 Purgier-Lein
- 150 Großes Zweiblatt
- 151 Gemeiner Hornklee
- 152 Sumpfhornklee
- 153 Feld-Hainsimse
- 154 Kuckuckslichtnelke
- 155 Wolfstrapp
- 156 Wiesenpfennigkraut
- 157 Gemeiner Gilbweiderich
- 158 Blutweiderich
- 159 Nickendes Perlgras
- 160 Wasserminze
- 161 Ackermanze
- 163 Roßminze
- 164 Quirlblütige Minze
- 165 Fieberklee
- 166 Weiches Flattergras
- 167 Dreinervige Nabelmiere
- 168 Pfeifengras

- 169 Sumpfergüßmeinnicht
- 171 Hühnerdarm
- 172 Echte Brunnenkresse
- 173 Sumpfhauhechel
- 174 Natternzunge
- 175 Berg-Haarstrang
- 176 Schilfrohr
- 177 Kleine Bibernelle
- 178 Waldkiefer
- 179 Spitzwegerich
- 180 Einjähriges Rispengras
- 181 Hain-Rispengras
- 182 Sumpf-Rispengras
- 183 Wiesen-Rispengras
- 184 Gemeines Rispengras
- 185 Moor-Kreuzblume
- 186 Vielblütiger Salomonssiegel
- 187 Wasser-Knöterich
- 188 Schlangenknoeterich
- 189 Schwarzpappel
- 190 Zitterpappel
- 191 Blutwurz
- 192 Hohe Schlüsselblume
- 193 Echte Schlüsselblume
- 194 Kleine Braunelle
- 195 Vogelkirsche
- 196 Schlehdorn
- 197 Steineiche
- 198 Stieleiche
- 199 Scharfer Hahnenfuß
- 200 Goldhahnenfuß
- 201 Scharbockskraut
- 202 Waldhahnenfuß
- 203 Kriechender Hahnenfuß
- 204 Purgier-Kreuzdorn
- 205 Kleiner Klappertopf
- 206 Stachelbeere
- 207 Wilde Johannisbeere
- 208 Heckenrose
- 209 Acker-Brombeere
- 210 Echte Brombeere
- 211 Himbeere
- 212 Großer Sauerampfer

- 213 Kleiner Ampfer
- 214 Stumpfblättriger Ampfer
- 215 Silberweide
- 216 Grauweide
- 217 Bruchweide
- 218 Kriechweide
- 221 Schwarzer Holunder
- 222 Großer Wiesenknopf
- 223 Waldsimse
- 224 Knotige Braunwurz
- 225 Geflügelte Braunwurz
- 226 Sumpfhelmkraut
- 227 Kümmelblättrige Silge
- 228 Jakobs-Greiskraut
- 229 Fuchs' Greiskraut
- 230 Färberscharte
- 231 Wiesensilge
- 232 Weiße Nachtnelke
- 233 Rote Nachtnelke
- 234 Ästiger Igelkolben
- 235 Waldziest
- 236 Gras-Sternmiere
- 237 Große Sternmiere
- 238 Vogelmiere
- 239 Teufelsabbiß
- 240 Gemeiner Beinwell
- 241 Löwenzahn
- 242 Winterlinde
- 243 Gemeiner Klettenkerbel
- 244 Gelber Ackerklee
- 245 Bastardklee
- 246 Bergklee
- 247 Wiesenklee
- 248 Wiesengoldhafer
- 249 Trollblume
- 250 Rohrglanzgras
- 251 Große Brennessel
- 252 Kleiner Baldrian
- 253 Echter Baldrian
- 254 Gauchheilehrenpreis
- 255 Bach-Ehrenpreis
- 256 Gamanderehrenpreis
- 257 Gemeiner Schneeball

- 258 Vogelwicke
- 259 Zaunwicke
- 260 Rauhes Veilchen
- 261 Waldveilchen
- 262 Hundveilchen

Bastarde sind in der Liste nicht enthalten.

Otto Appel und die Botanische Vereinigung Würzburg

VON

GERHARD KNEITZ



Abb. 1: OTTO APPEL z. Z. seines Würzburger Aufenthaltes um 1896. Zeitgenössisches Photo aus dem Archiv für Pflanzenschutz der Biologischen Bundesanstalt Berlin.

(Materialien zur Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins
Würzburg IV)

Die botanische Wissenschaft hat im fränkischen Raum und speziell in Würzburg eine bemerkenswerte Tradition. Ihre Ursprünge sind eng mit der Entwicklung der Medizin verbunden und lassen sich in die Gründerjahre der Universität zurückverfolgen. Aus einem Kräutergärtlein mit Arznei- und Würzpflanzen hinter dem Juliusspital entwickelte sich der Botanische Garten zwischen Pleicherring und Klinik (v. HORSTIG 1892). Erst in den letzten Jahren rückte er mit dem Botanischen Institut an die Stadtperipherie zum Mittleren Dallenberg (BUSCHBOM 1972).

Unter Professor GABRIEL HEILMANN (1751—1806) und Professor FRANZ XAVER HELLER (1775—1840) entwickelte sich innerhalb der Medizin die Botanik zu einer geschlossenen Fachrichtung. Nach einem Ausbau der Epileptiker-Anstalt des Juliusspitals fand die Botanik im 19. und 20. Jahrhundert ihre Bleibe im Institut in der Klinikstraße, ehe wir sie zu Beginn der sechziger Jahre dieses Jahrhunderts in den Gebäuden am Dallenberg haben. Als erste botanische Arbeiten finden wir floristische Untersuchungen über den nahegelegenen fränkischen Lebensraum, über Arzneipflanzen nebst ihrer Verwendung bei der Heilung von Krankheiten. Aus dem Jahre 1666 ist eine Pflanzentabelle der Grettstädter Wiesen bekannt, die von dem in Kitzingen geborenen Arzt und späteren Bürgermeister in Schweinfurt DR. MICHAEL FEHR stammt (KRAUS 1902). Von LEHMANN (1809) und dem Botanikprofessor FRANZ XAVER HELLER (1811) stammen erste Würzburger Floren, deren hochinteressante Angaben heute unvergleichliche Grundlagen über die Veränderung der Vegetation in den letzten 150 Jahren in diesem Gebiet liefern. Der Guttenberger- und Gramschatzer Wald fanden hier eine besondere Berücksichtigung. Professor JOSEPH AUGUST SCHENK (1815—1891) schuf die bekannte Flora von Würzburg und Umgebung (1848), die Generationen von Botanikern als Leitfaden für das Studium der Pflanzenwelt rings um Würzburg diente. Von dem Würzburger Professor der Naturlehre AMBROSIOUS RAU (1784—1830) stammt das Büchlein über die Rosen der Umgebung von Würzburg „Enumeratio Rosarum circa Wirceburgum“, das auf dem umfangreichen Rosenherbar des Professors aufbaute. Hiermit taucht gleichzeitig in Würzburg eine andere Tradition auf, nämlich die botanische Sammel- und Ausstellungstradition. Sicherlich haben schon vor den genannten Floristen Pflanzenliebhaber sich Sammlungen getrockneter Pflanzen und Pflanzenteile angelegt. Aber alle diese Sammlungen waren der Öffentlichkeit nicht zugänglich. Erstmals im Naturalienkabinett von Professor BONAVIDA BLANK (1740—1827) stoßen wir auf eine öffentliche botanische Ausstellung getrockneter Pflanzen in Würzburg. Die große Sammlung umfaßte in ihrer großen Zeit um 1810 nicht weniger als 5179 getrocknete Pflanzen, 930 Hölzer, 857 Samen, 986 „merkwürdige Pflanzenteile“ im großen Ausstellungssaal der Alten Universität:

„Um das Schöne mit dem Bequemen zu vereinigen, habe ich die Pflanzen in zwey Kästen gesammelt, welche mit N. XII. A. B. bezeichnet, und vorne mit einer täuschenden Bücherwand in der Höhe einer gedoppelten Reihe von Folianten verschlossen sind. Der Rückenschild jedes Folianten trägt die Aufschrift der Klasse, zu welcher die darunter verwahrten Pflanzen gehören. Innerhalb der beyden großen Kästen stehen kleinere, an welchen, wie an den äußeren Rücken der Folianten, die Klassen der Pflanzen ebenfalls bemerkt sind. Jeder dieser kleinen Kästen hat seinen Deckel, und an der vorderen und hinteren Seite ein Brettchen, das man durch Falzen leicht aus- und einschieben kann.

Hier liegen nun die getrockneten Pflanzen, jede auf einem einzelnen halben Bogen Papier, in schönster Ordnung nach ihrer Klasse und Nummer, dem *Gmelin-Linné*-ischen Pflanzensystem zu Folge. Wie man eine neue Pflanze bekommt, legt man sie gemächlich an ihren gehörigen Platz auf ein einzelnes Blatt Papier, auf dessen oberen Rande die Nummer der Klasse und der bekannte Fundort der Pflanze, an dem unteren Rande hingegen die lateinische und teutsche Benennung nebst der Nummer der Gattung und Art beygeschrieben ist.

Diese ganz besondere und bequeme Einrichtung der Pflanzensammlung hat noch jeder Kenner mit Wohlgefallen beschauet. Sie ist aber an Kryptogamen, besonders Moosen, Flechten, Tangen, Ulven, Confreven und Pilzen vorzüglich reich und merkwürdig. Sie selben sind nach HEDWIG, GMELIN, HOFMANN, ROTH, ESPER u. a. m. bestimmt. Um jedoch jeden Platz auf das beste zu benützen, hangen die schönsten und seltensten Exemplare der Kryptogamen unter Gläsern mit Rahmen, auch in kleinen malerischen Skizzen zusammengesetzt, an den Wänden des Saales, wo sie die übrigen mosaïschen Kunstgemälde umgeben.

Die ganze Sammlung der getrockneten Pflanzen enthält gegenwärtig an Gattungen, Arten und Abänderungen 4887 Stücke, und die Zahl der unter Glas aufbewahrten Stücke beläuft sich auf 292: also zusammen 5179 Gattungen, Arten und Abänderungen.“ (BLANK 1810, S. 41 und 42.)

Die floristische Erforschung Unterfrankens durch Liebhaberbotaniker im 19. Jahrhundert

Während sich die wissenschaftliche Tätigkeit am Botanischen Institut unter den Professoren JULIUS SACHS (1832—1897) und GREGOR KRAUS (1841—1915) stärker einer physiologischen und ökologischen Fragestellung zuwandte, fanden sich gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts immer wieder lockere Interessengruppen zusammen, die gemeinsam die einheimische Flora erforschten, Artkenntnisse und Fundortsangaben austauschten: Universitätsprofessoren der verschiedensten Fachrichtung, Gymnasiallehrer, Lehrer, Studenten, Schüler, Apotheker, Ärzte, Beamte trafen sich zur botanischen Erforschung der Heimat. Professor KARL BERNHARD LEHMANN, Hygieniker von Fach aber ein hervorragender Pflanzenkenner von Jugend auf, blickt 1933 in seiner Autobiographie „Frohe Lebensarbeit“ (S. 193) etwas wehmütig zurück: „Ein Gebiet sammeln, bestimmen, genau kennen, ist heute nicht mehr „modern“. „Biologie“ ist Trumpf,

während doch Biologie zunächst einmal eine gewisse Kenntnis der Formen voraussetzt. Wir sind jetzt in Würzburg soweit, daß die Zahl der Personen, welche Pflanzen oder Tiere der Heimat gründlich kennen, sehr klein geworden ist, höchstens ein Drittel wie vor 40 Jahren.“

Diese Botaniker hatten alle ihre großen Privatherbars, z. T. mit sehr umfassenden Materialien und standen über die Bayerische Botanische Gesellschaft in einem gewissen Kontakt miteinander.

Otto Appel begründete 1896 die Botanische Vereinigung Würzburg

Als der Sonneberger Apotheker OTTO APPEL sich im Jahre 1895 in Würzburg bei dem damaligen Ordinarius für Botanik, Professor JULIUS SACHS, einem der Begründer moderner experimenteller Pflanzenphysiologie, vorstellte, wurde dieser auf den jungen kenntnisreichen Mann aufmerksam. APPEL wurde letzter Schüler von SACHS und promovierte erst nach dessen Tode 1897 über das Thema „Über Phyto- und Zoomorphosen“.

PRINGSHEIM (1932, S. 201), der Biograph von Professor SACHS, schildert die Aufnahme APPELS am Würzburger Institut: „In den letzten Jahren wurden nur noch besonders empfohlene Schüler angenommen. So konnte APPEL nur infolge einer Empfehlung bis zu SACHS vordringen, wurde eine Stunde lang geprüft und mußte versprechen, sich wirklich der Botanik ganz zu widmen.“

APPEL fand auf Grund seiner ungewöhnlichen floristischen Kenntnisse und dank seiner entgegenkommenden Art rasch Verbindung zu den Würzburger und unterfränkischen Floristen. So ist es nicht verwunderlich, daß der zielstrebige und gesellige junge Botaniker 1896 eine BOTANISCHE VEREINIGUNG WÜRZBURG gründen konnte, die ein reges Leben entfaltete. Man traf sich im Sommer häufig zu gemeinsamen Wanderungen, im Wintersemester meist zu Vorträgen und Demonstrationen von Trockenmaterialien im zeitlichen Abstand von zwei Wochen.

Der Vereinigung gehörten u. a. damals an: Professor der Hygiene KARL BERNHARD LEHMANN, Professor der Chemie WILHELM WISLICENUS, der berühmte Professor der Mathematik AUREL VOSS, der Mathematiker DR. G. ROST (1919 Rektor der Universität und Mitbegründer des Fränkischen Museums für Naturkunde), der Gymnasialprofessor HECHT vom Realgymnasium und sein Schüler MAX SCHULTZE (späterer Mitbegründer des Naturwissenschaftlichen Vereins Studierender an der Universität Würzburg 1907), der Besitzer der Einhornapotheke R. LANDAUER, der Bezirkstierarzt VILL aus Haßfurt bzw. Hammelburg, der Universitätsgärtner JOHANNES NIEHUS, der Graf VON LUXBURG, der Obergärtner A. STURM von der Königlichen Gartenbau-, Obstbau- und Weinbauschule in Veitshöchheim, der Assessor und spätere Direktor der Schnellpressenfabrik König & Bauer

DR. FICK, der Student der Botanik WILHELM AMENT, der Student SÜSSENGUTH, später Professor der Geobotanik an der Universität München, der Botanik-Dozent DR. HAUPTFLEISCH, G. FRÖR, Königlicher Sekretär am Oberpflegamt des Juliushospitals in Würzburg, Gymnasialprofessor L. GROSS.

OTTO APPEL erzählt in seinen Lebenserinnerungen: „Als dann im Frühjahr die Zeit der erwachenden Natur heranrückte, machte die Botanische Vereinigung allsonntäglich große Exkursionen, jeder ausgerüstet mit einer Botanisierbüchse verschiedener Farbe, damit ein jeder schon von fern die einzelnen Mitglieder erkennen konnte.“ Besonders waren die Regionen der Grettstadter Wiesen, der Gramschatzer und der Guttenberger Wald bevorzugt. — Man hatte sich zum Ziel gesetzt ein vollständiges Herbarium der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen-Pflanzen des mainfränkischen Bereiches zu schaffen und dazu ein großes Standortsverzeichnis, das als Grundlage für eine neue Flora dieser Region dienen konnte. Nachdem es einen hohen Grad an Vollständigkeit erreicht hatte, wurde es dem Botanischen Institut und dort speziell Professor GREGOR KRAUS übergeben, der es als großer Förderer der Vereinigung in Verwahrung nahm.

Die Sitzungen der ersten Jahre wurden von OTTO APPEL bzw. von G. ROST sorgfältig protokolliert und in der ALLGEMEINEN ZEITSCHRIFT FÜR SYSTEMATIK, FLORISTIK, PFLANZENGEOGRAPHIE von KNEUCKER niedergelegt, so daß man heute noch hervorragend darüber informiert ist. Über den Sitzungsort wissen wir nichts.

5. November 1897: Cand. phil. WILHELM AMENT hält einen Vortrag über die Veränderungen der Vegetationsbilder in Deutschland in den verschiedenen geologischen Epochen. Diskussion durch Professor LEHMANN, Professor VOSS und O. APPEL.

23. November 1897 und 7. Dezember 1897: DR. APPEL und DR. ROST legen Gramineen, Cyperaceen, Juncaceen vor und besprechen das Material. Professor WISLICENUS zeigt Pflanzen, welche am Pilatus (Schweiz) gesammelt wurden.

21. Dezember 1897: Professor VOSS legt die von ihm bearbeiteten Pulmonarien vor, DR. ROST *Polygonum*-Arten. Apotheker LANDAUER demonstriert Pflanzen vom Garda-See, ganz besonders Orchideen. DR. APPEL referiert über die von A. SCHWARZ verfaßte Flora von Nürnberg.

17. Januar 1898: DR. ROST spricht über die Gattung *Veronica*, Apotheker FORSTER über *Andropogon ischaenon*, das er bei Karlstadt gefunden hat. Oberamtsrichter SCHECHER demonstriert Mißbildungen einer Kirsche.

18. Januar 1898: Professor WISLICENUS behandelt die Gattung *Potentilla*.

1. Februar 1898: Sekretär FRÖR demonstriert Rosen.

15. Februar 1898: DR. APPEL und DR. ROST zeigen *Amaranthaceae* und *Chenopodiaceae*.

1. März 1898: DR. APPEL demonstriert Schimmelpilze.

15. März 1898: Professor WISLICENUS zeigt *Eragrostis pilosa*, DR. APPEL *Carex*-Arten.

25. März 1898: Professor VOSS spricht über Arten der Gattung *Alectorolophus* und *Euphrasia* in der Fränkischen Flora.
10. Mai 1898: DR. APPEL rezensiert das Buch von MERZ: „Die Mikroskopie des Wassers“ und bespricht eine Gardasee-Exkursion mit Apotheker LANDAUER.
19. Mai 1898: Stiftungsfestfeier: Oberamtsrichter SCHECHER und Apotheker FÖRSTER führen eine Exkursion zu dem orchideenreichen Haagwald bei Karlstadt. Abends Festsitzung in Karlstadt. Der Vorsitzende DR. APPEL zeichnet ein Bild der bisherigen Tätigkeit der Vereinigung.
24. Mai 1898: Allgemeiner Diskussionsabend. Apotheker LANDAUER legte eine Sammlung von Pflanzen aus Algerien vor.
7. Juni 1898: DR. ROST bespricht Unterschiede zwischen *Iris squaelens* und *Iris sambucina*. Professor WISLICENUS und DR. APPEL demonstrieren Tauschmaterial.
14. Juni 1898: DR. ROST bespricht die Exkursion nach Windsheim und Professor LEHMANN legt spanische Pflanzen vor: *Seseli Lehmanni* v. DEGEN und *Quercus Lehmanni* von BORBAS. DR. APPEL zeigt KNUTHS Handbuch der Blütenbiologie. Professor VOSS, Professor WISLICENUS u. a. diskutieren.
21. Juni 1898: Professor GREGOR KRAUS demonstriert einen Cycadeen-Fruchtstand, DR. APPEL *Digitalis purpurea* und *Digitalis ambigua* aus dem Botanischen Garten. Er demonstriert mit Apotheker LANDAUER *Ophris Bertoloni*, die er zu Ehren des Finders var. *Landaueri* benannte (Fundort Mte. Brione bei Riva).
12. Juli 1898: Cand. phil AMENT hält einen Vortrag über die Entwicklung der Pflanzenkenntnis beim Kind und bei Völkern.
26. Juli 1898: Festsitzung zur Verabschiedung von DR. OTTO APPEL nach Königsberg/Ostproußen. DR. APPEL gibt Bericht über eine Gardasee-Exkursion zusammen mit Apotheker LANDAUER. Durch Entgegenkommen von Professor GREGOR KRAUS wird ein langgehegter Wunsch der Vereinigung Wirklichkeit, nämlich die Begründung eines *Herbarium Franconiae*. Das Herbarium wird Eigentum des Botanischen Instituts Würzburg und soll den Interessenten zu bestimmten Stunden in bequemer Weise zur Verfügung gestellt werden.
28. November 1898: Professor WISLICENUS bespricht kritisch die in Unterfranken vorkommenden Farnpflanzen.
13. Dezember 1898: Professor LEHMANN berichtet über eine Exkursion in die Sierra Morena bei Cordoba.
17. Januar 1899: Professor WISLICENUS behandelt Blütenanomalie bei *Linaria spuria* Mu., die bei Schweinfurt gesammelt wurden. Von 3 200 Blüten (L. JOST, W. WISLICENUS gesammelt) waren 21 % anomal, 4,5 % Pelorien. 32 verschiedene Blütenformen traten auf. DR. ROST legt die erste Hälfte der von ABROMEIT bearbeiteten Flora von Ost- und Westproußen vor. Pfarrer HÖFER von Schönbrunn vermacht seltene Pflanzen aus dem Steigerwald der Vereinigung.
23. Februar 1899: DR. ROST demonstriert seltene Pflanzen, die DR. APPEL aus Königsberg gesandt hat. Professor WISLICENUS bespricht Schenkungen von Professor KOCH, Meiningen, aus der Flora des Grabfeldes.
- Im Juli 1898 hatte sich DR. APPEL von Würzburg und den Mitgliedern seiner Botanischen Vereinigung verabschiedet und Würzburg verlassen, um in Königsberg/Ostproußen eine Assistentenstelle anzunehmen. Die Mitglieder wollten ihm zur Erinnerung eine zeitgenössische Figur überreichen. APPEL bat um die gesammelten Vorlesungen von Professor SACHS in Buch-

form mit Widmung der Mitglieder. Das wertvolle Buch ist in den Wirren des letzten Weltkrieges verloren gegangen (briefliche Mitt. von Prof. DR. O. APPEL jun., Nienstedt).

Geheimrat Professor Dr. Otto Appel

OTTO APPEL hatte, obgleich er nur wenige Jahre in Würzburg lebte und der Botanischen Vereinigung nur zwei Jahre vorstand, der floristischen Forschung in Würzburg einen wesentlichen Impuls gegeben. Er blieb mit ihr im Kontakt, sie selbst hatte bereits soviel Kontur gewonnen, daß sie die kommenden zwanzig Jahre gut überstand.

Ihr Initiator, OTTO APPEL, war als Sohn eines Kaufmanns am 19. Mai 1867 in Coburg geboren. Seine Eltern LUDWIG APPEL und MATHILDE APPEL geborene KERN waren hochangesehene Bürger in der kleinen Stadt.

Er besuchte nach der Volksschulzeit in Coburg das Gymnasium Georgianum in Hildburghausen und erhielt dort das Reifezeugnis 1885. Als Junge widmete er sich bereits der einheimischen Flora und erwarb rasch eine umfassende Sachkenntnis auf diesem Gebiet. Das große Herbarium von Coburg und dem Thüringer Wald ist heute noch im Besitz des Museums in Coburg.

Da er zu seinen botanischen Interessen noch eine deutliche Neigung zur angewandten Forschung hatte, führte ihn sein Interesse zum Studium der Pharmazie, das er zunächst durch Lehrjahre in Apotheken zu Weimar, Apolda, Schaffhausen und Coburg vorbereitete. Besonders seine Tätigkeit in der Apotheke „Zum Biber“ in Schaffhausen blieb ihm unvergeßlich. Hier fand er schnell Beziehung zu der Schweizer Botanischen Gesellschaft und den Professoren SCHRÖDER und RÜBEL, Beziehungen, die ihm später rasch Eingang bei Professor KARL BERNHARD LEHMANN in Würzburg schufen, der ja gebürtiger Züricher war.

Seine botanische Sachkenntnis brachte ihm bald den Namen „Professor“ und „Carex“ ein, nach dem Namen einer Pflanzengattung, die er besonders intensiv kannte und studierte.

Nach seinem Pharmaziestudium an der Hochschule der Pflanzensystematik in Breslau, übernahm er zunächst eine Apotheke in seiner näheren Heimat, in Sonneberg.

Schon aus dieser Zeit stammen eine Reihe von botanisch-floristischen Arbeiten, deren erste der Blüte des Aronstabes gewidmet war. Seine Bedeutung als Cyperaceen-Spezialist wird dadurch gewürdigt, daß er 1899 schon diese Pflanzenfamilie in KNUTHS Handbuch der Blütenbiologie bearbeitete.

Im Wintersemester 1895/96 nahm er, wie schon erwähnt, sein Studium in Würzburg wieder auf, mit dem Ziel im Fach Botanik zu promovieren. Er

hörte hier Vorlesungen in Botanik bei SACHS, in Zoologie bei BOVERI, Physik bei RÖNTGEN. Er nahm auch an der berühmten Sitzung der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft am 13. Januar 1896 teil, in der Professor RÖNTGEN seine neuen Strahlen vorstellte und die Hand von Professor KÖLLICKER durchstrahlt abbildete.

Seine Beziehungen in Würzburg zu seinem Lehrer JULIUS SACHS waren sehr eng. Er war nach Würzburg gerne gekommen, da er an dem berühmten Institut besondere Fortschritte in dem neuen Forschungsgebiet der Pflanzenphysiologie zu gewinnen dachte. (Abb. 1, Abb. 2).

„Infolge langer Krankheit sind die von SACHS erdachten Apparate größtenteils schon zu seinen Lebzeiten zu Museumsstücken geworden, da er zuletzt seit vielen Jahren nicht mehr experimentell arbeitete. Neuanschaffungen oder sonstige Neuerungen gab es nicht mehr, so daß SACHS letzter Schüler trotz aller Verehrung für den Meister die Enttäuschung nicht unterdrücken konnte, als er das Institut eigentlich recht primitiv eingerichtet fand“ (PRINGSHEIM 1933, S. 213).

Als APPEL Professor SACHS auf seine angewandten Neigungen aufmerksam machte, wies SACHS mit Recht darauf hin, daß er selbst in dieser Richtung schon tätig gewesen sei, indem er z. B. die Chlorose in der Würzburger Weinberglage „Leisten“ mit Hilfe von Eisenvitriol bekämpft hatte. Aus seiner Schule stammte auch MÜLLER-THURGAU.

OTTO APPEL betreute im letzten Jahr die Vorlesung von SACHS in dem 1885 neu geschaffenen Hörsaal des Botanischen Instituts. SACHS war in jenen Jahren von einem starken nervösen Leiden befallen und eine Zusammenarbeit war sicher nicht immer leicht. „Kam SACHS dann in die Vorlesung, der der Assistent, zuletzt APPEL, und auch der Institutsdiener stets beiwohnen mußten, so wurde die Türe abgeschlossen, so daß keine Störung mehr eintreten konnte“ (PRINGSHEIM 1933, S. 29). Nach den Vorlesungen war SACHS zuweilen bis zum Zusammenbruch erschöpft.

„Da sich das Leben von SACHS fast nur im Institut abspielte und die einzige Bewegung, die er hatte, der Weg von und zu seiner nahe gelegenen Wohnung war, so erhoffte sich APPEL eine Besserung von Spaziergängen am Abend, die auch wirklich erst ab und zu, später regelmäßig zustande kamen. Dabei begleiteten ihn außer APPEL häufig der berühmte Zoologe BOVERI und manchmal der noch berühmtere RÖNTGEN. Auf diesen Spaziergängen, die meist nicht über die Glacisanlagen hinausgingen, wurden wichtige Probleme erörtert, und man kann sich denken, was das für den damals noch jungen APPEL an Bereicherung und Genuß bedeutete“ (PRINGSHEIM, 1933, S. 29).

Am 29. Mai 1897 verstarb Professor JULIUS SACHS. Der Trauerzug bewegte sich vom Trauerhaus in der Theaterstraße 2 zum Hauptfriedhof. Professor BOVERI, Dozent DR. HAUPTFLEISCH (der letzte Assistent von SACHS), OTTO



Abb. 2: Das Botanische Institut mit Hörsaalbau im Botanischen Garten an der Klinikstraße. Photo um die Jahrhundertwende, aus dem Besitz von Professor DR. H. BURGEFF.

APPEL (der letzte Schüler) begleiteten ihn. Der Theologe Professor SCHELL hielt die Trauerrede.

Am 15. Juli 1897 promovierte APPEL mit dem Thema „Über Phyto- und Zoomorphosen“, die u. a. seine hervorragende Kennerschaft auf dem Sachgebiet der Gallenkunde begründete.

Er wurde für ein halbes Jahr Assistent am Hygienischen Institut der Universität, wo er sich bei Professor LEHMANN in die Bakteriologie einarbeitete. Er ging dann nach Königsberg in Ostpreußen und wurde Assistent am Landwirtschaftlichen Institut der Universität Königsberg, wo er seine bakteriologischen Forschungen und Studien fortsetzte. Bereits 1899 finden wir ihn als wissenschaftlichen Hilfsarbeiter an der biologischen Abteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin. Er wird dort 1903 Regierungsrat und Mitglied der Biologischen Abteilung, 1913 Geheimer Regierungsrat in der inzwischen zur eigenen Reichsbehörde erhobenen Kaiserlichen Biologischen Anstalt. 1920 wird er Nachfolger des Geheimen Oberregierungsrates Professor DR. BEHRENS und Präsident der Biologischen Reichsanstalt. 1933 ist er in den Ruhestand getreten und verstarb am 10. November 1952 im Alter von 85 Jahren (Abb. 3).

Seine Beziehung zur Würzburg und der von ihm dort geschaffenen Ver-

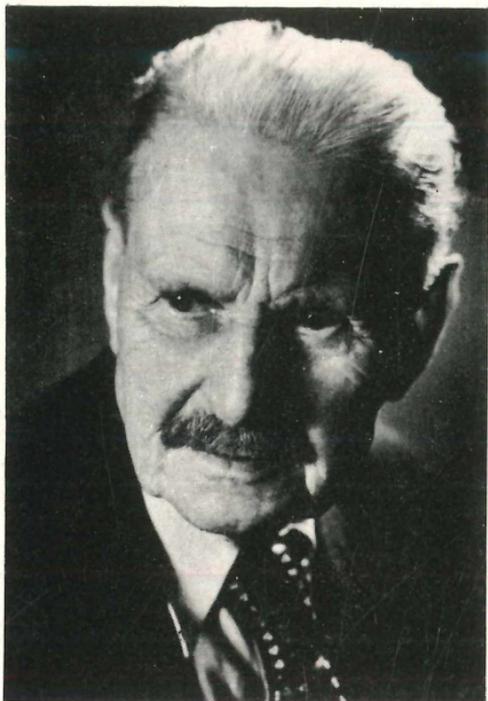


Abb. 3: OTTO APPEL 1867—1952.
Photo: Archiv Biologische Bundes-
anstalt Berlin.

einigung wurde naturgemäß schwächer. Noch einmal wirkte er in Würzburg auf die Vereinigung, bzw. den Naturwissenschaftlichen Verein, in welchem sie aufgegangen war, ein. Das war im Jahr 1921, als er den begabten Botaniker DR. HERMANN ZILIG nach Trier berief, der dort das Weinbauinstitut der Biologischen Reichsanstalt aufbaute, das später seine Bleibe in Bernkastel-Kues fand (KNEITZ 1970).

Die großen Leistungen APPELS im Pflanzenschutz und in der Biologischen Reichsanstalt wurden mehrfach gewürdigt (SCHWARTZ 1933, KLINKOWSKI 1952, SCHLUMBERGER 1955). Hier kann nur auf seine wesentlichsten Verdienste hingewiesen werden:

- Er entwickelte wissenschaftlich und organisatorisch die Biologische Reichs- später Bundesanstalt zu ihrer heutigen Bedeutung mit zahlreichen Nebenstellen und Prüfinstituten des Pflanzenschutzes.
- Er organisierte auch den Deutschen Pflanzenschutzdienst, der bald vielen Ländern als Vorbild diente. In Erinnerung daran stiftete die Industrie und Wirtschaft zu seinem 85. Geburtstag die OTTO-APPEL-Gedenkmünze, die alljährlich einem verdienten Pflanzenpathologen verliehen wird. (Abb. 4).
- Er schuf den Begriff des Pflanzenarztes und war Mitbegründer des 1928 entstandenen Verbandes deutscher Pflanzenärzte.



Abb. 4: OTTO APPEL — Gedenkmünze für besondere Verdienste im Forschungsbereich Pflanzenpathologie. Photo: Archiv Biologische Bundesanstalt Berlin.

- Er wurde zum geistigen Kopf für ein fortschrittliches Pflanzenschutzgesetz, das 1937, wenige Jahre nach seinem Ausscheiden aus dem Amt, erlassen wurde.
- Besondere wissenschaftliche Verdienste erwarb er sich um die Erkennung und Bekämpfung der Kartoffelkrankheiten. Er begründete das Forschungsinstitut für Kartoffelbau, das in die Biologische Reichsanstalt übernommen wurde. Seine besondere Aufmerksamkeit galt dabei der Schaffung eines gesunden Saat- und Pflanzengutes.
- Er erwarb sich große Verdienste als Hochschullehrer in Berlin, wo er für die angewandte biologische Wissenschaft warb. Sein Wunsch einer Anerkennung der Pflanzenpathologie als Prüffach ist erst später in Erfüllung gegangen.
- Er war Herausgeber und Mitarbeiter an großen Werken: SORAUERS Handbuch der Pflanzenkrankheiten, KNUTHS Handbuch der Blütenbiologie und verschiedener Zeitschriften. Seine Taschenatanten der Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen waren über lange Zeit hinweg Ratgeber aller interessierten Kreise und durch ihre geschickte Darstellung sehr beliebt.
- Viele Auslandsreisen brachten der Deutschen Pflanzenschutzforschung Freunde und Anerkennung.

Die Ehrungen konnten nicht ausbleiben: Er wurde Ehrendoktor der Universitäten in Berlin, Sofia und Wien, Ehrenmitglied vieler in- und ausländischer wissenschaftlicher Gesellschaften. Ihm wurde als erstem Pflanzen-

pathologen das Große Bundesverdienstkreuz von Bundespräsident HEUSS in Berlin-Dahlem verliehen.

Über alle Erfolge und Ehrungen hinweg blieb dieser liebenswürdige Mensch mit seinem natürlichen Wesen und kameradschaftlichen Verhalten im Gedanken mit den Jahren in Würzburg verbunden. Schwere Schicksalsschläge haben ihn später getroffen, aber die Tage in Würzburg mit seiner jungen Frau blieben ihm als die schönste Zeit seines Lebens in Erinnerung.

Dr. August Steier und die Botanische Vereinigung Würzburg

Durch den Weggang von APPEL und Professor WISLICENUS, der einen Ruf nach Tübingen erhielt, verlor die Vereinigung ihre treibenden Kräfte. Als deshalb der Gymnasialprofessor DR. AUGUST STEIER am 8. Juni 1912 auf Anregung mehrerer Floristen die Vereinigung zu neuem Leben erweckte, fanden sich zunächst nur 22 Mitglieder.

Sie stellten sich das Ziel, die Phanerogamen- und Kryptogamenflora der näheren und weiteren Umgebung Würzburgs zu erforschen, um eine neue „Flora von Würzburg“ zu schaffen, aufbauend auf der Flora von Würzburg von Professor SCHENK 1848. Als Arbeitsgebiet hatte man die Landschaften innerhalb der Grenzen Rothenburg — Landesgrenze — Wertheim — Main — Saale — Streu — Mellrichstadt — Königshofen — Stadtlauringen — Hofheim — Haßfurt — Steigerwald — Frankenhöhe gewählt. Da das Herbarium der ersten Phase infolge seiner Bedeutung und Seltenheit bereits damals im Botanischen Institut schwer zugänglich geworden war, wurde das Herbar völlig neu angelegt. Von 1200 zu erfassenden Phanerogamen und Gefäßkryptogamen waren 1919 etwa 1000 Arten aufgefunden und katalogisiert. Das von APPEL, WISLICENUS und ROST im Botanischen Institut niedergelegte Verzeichnis der Pflanzenarten des Gebietes und ihrer Fundorte wurde abgeschrieben und laufend ergänzt.

Man hielt im Winterhalbjahr — wie ehemals alle 14 Tage — im Künstlerzimmer der Harmonie Vorträge und Besprechungen ab, die von etwa 20 Teilnehmern besucht waren. Im Sommer fanden in etwa 14-tägigen Abständen Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung von Würzburg statt, mit anschließenden Besprechungen der Funde. Mitglieder waren damals neben DR. STEIER der Lehramtskandidat O. ELSNER, der Lehramtskandidat HERMANN ZILLIG, Universitätsprofessor KARL BERNHARD LEHMANN, Apotheker DÜRR, Lehrer H. ZEUNER, Apotheker FRIEDE, Lehramtskandidat O. GASCHOTT, Lehramtskandidat F. KRIEGER, Oberpostverwalter F. NAEGELE, Lehrer O. PFEUFFER, Hauptlehrer PFEIFFROTH, Studienrat DR. HECHT, Lehrer O. BOCK, Garteninspektor NIEHUS, Professor GREGOR KRAUS, Professor H. KNIEP (der Nachfolger von Professor KRAUS

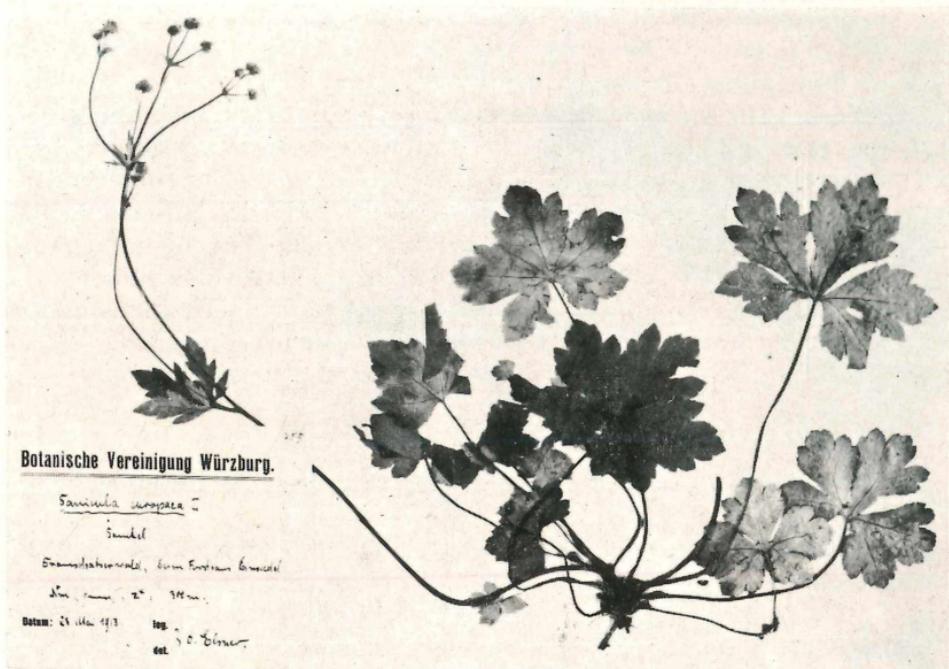


Abb. 5: Herbarblatt der Botanischen Vereinigung Würzburg mit *Sanicula europaea* aus dem Gramschatzer Wald vom 28. 5. 13. Gesammelt und bestimmt von O. ELSNER. Das Blatt befindet sich in der Sammlung des Botanischen Instituts Würzburg.

auf dem Botanik-Lehrstuhl), Lehrer M. SAUER u. a. 1914 hatte die Vereinigung 70 Mitglieder.

Die Zusammenkünfte fanden soweit möglich auch während des Krieges statt. November 1917 wurde eine Abteilung für Pilzkunde gegründet unter Lehrer ZEUNERS Leitung.

Der Beitrag betrug vor dem 1. Weltkrieg 2,— Mark, während des Krieges 3,— Mark im Jahr.

Der Vereinigung gelang während des Krieges ein gewaltiger Ausbau des selbst entwickelten Herbar (Abb. 5):

Apotheker FRIEDE übergab aus dem Nachlaß von Apotheker LANDAUER ein europäisches Herbarium mit 200 Fascikeln und ein kleines Herbarium der Sahara (5 Fasc.)

Professor H. KNIEP überreichte aus dem Herbarium von Professor G. KRAUS 15 Fascikel unterfränkischer Rosen.

Lehrer SAUER schenkte der Vereinigung 1919 das Herbarium des gefallenen Sohnes, Lehrer M. SAUER, aus 10 Fascikeln.

Aus dem bedeutenden Herbarium WOLFF aus der ersten Hälfte des

19. Jahrhunderts wurden 1920 150 Fascikel angekauft. Weitere Kryptogamen und eine große Flechtensammlung wurden käuflich erstanden. Weitere Schenkungen ergänzten die Sammlung. Im Oktober 1915 wurde Gymnasialprofessor STEIER nach Regensburg versetzt, wo er bald Oberstudiendirektor wurde. Er verstarb pensioniert 1936 in Traunstein. Nach seinem Weggang regelte im wesentlichen Oberpostverwalter NAEGELE die Geschäfte, bis im Januar 1919 der Lehramtskandidat HERMANN ZILLIG den Vorsitz übernahm, der die Vereinigung als Botanische Abteilung in den Naturwissenschaftlichen Verein überführte. Besonders aus der Vereinigung der letzten Phase sind eine Reihe von Veröffentlichungen über die Flora Unterfrankens hervorgegangen die besondere Beachtung verdienen (STEIER 1913, STEIER und ELSNER 1915).

Die Botanische Vereinigung und der Pflanzenschutz in Unterfranken

Die Beschäftigung mit der Pflanzenwelt und die Bezugnahme auf die Floren von LEHMANN (1809), HELLER (1811) und SCHENK 1848 machten den Mitgliedern dieser Vereinigung bald die Bedeutung des Pflanzenschutzes klar. Sie erkannten, daß in dem vergangenen Jahrhundert sich große Bestandsveränderungen in der Pflanzenwelt Unterfrankens abgepielt hatten. Abgesehen von den Eingriffen in die Landschaft schien um die Jahrhundertwende der „massenhafte Marktverkauf seltener Pflanzen“ (ZILLIG 1920) die Gefahr einer weiteren Verödung der Natur heraufzubeschwören. Die auf Betreiben der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in München und der Botanischen Vereinigung Würzburg im Frühjahr 1914 erlassenen Pflanzenschutzvorschriften (Kreisamtsblatt für Unterfranken und Aschaffenburg Nr. 3), machte es möglich, dem Raubbau Einhalt zu gebieten.

Die Botanische Vereinigung organisierte Vorträge vor Polizei- und Feldschutzorganen, die zu einer wirkungsvollen Kontrolle führten. Diese Bestrebungen wurden jedoch durch den Krieg gelähmt. 1919 konnte das schon lange vorliegende Pflanzenschutzbüchlein für Unterfranken (Verlag J. F. Schreiber, Eßlingen, 1,50 Mark) von DR. AUGUST STEIER veröffentlicht werden. Etwa 50 geschützte Pflanzen waren dort aufgeführt und meist farbig (!) wiedergegeben.

Auch die Botanische Abteilung des Naturwissenschaftlichen Vereins bemühte sich weiter um die Belange des Pflanzenschutzes. Sie verlegte ihre Aktivität besonders in die Schulen, wo Freixemplare des STEIER'schen Büchleins kostenlos verteilt wurden. Der Wiederhall war bei den Schulvorständen und am Lehrerseminar gering. Dagegen unterstützten die Stadtverwaltung und das Bezirksamt Würzburg die Bestrebungen.

Trotz aller Bemühungen, vor allem auch des damals noch bestehenden



Abb. 6: Blick in das
Naturschutzgebiet
GREGOR-KRAUS-
Park bei Gambach.
Zustand 1970.
Photo: KNEITZ

Naturwissenschaftlichen Vereins Schweinfurt, die berühmten Grettstadter Wiesen vor weiterer Zerstörung zu bewahren, blieb keine Möglichkeit, der fortschreitenden Entwässerung und Kulturnahme der Moorwiesen entgegenzutreten. „Ein Herbarium der Grettstadter Flora, angelegt für das durch den Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg begründete „Fränkische Museum für Naturkunde“ wird ein dürftiges Bild jener seltenen Pflanzendecke kommenden Geschlechtern überliefern“ (ZILLIG 1920).

Durch Schenkung von Frau LUISE LANG, der Erbin von Professor GREGOR KRAUS, kam am 6. Dezember 1919 das von Professor KRAUS geschaffene Naturschutzgebiet auf dem Krainberg bei Gambach in den Besitz des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e. V. Es handelt sich gemäß

neuester Katasterunterlagen um zwei Flächen: Ein mit Kiefernwald bestandenes Wellenkalkgebiet um die sandsteinerne „Gregor-Kraus-Bank“ mit 1,196 ha Fläche (Steuergemeinde Gambach, Pl. Nr. 1709 1/2), ein neben einem Steinbruch gelegenes Ödland am Abhang gegen die Bahnstation Gambach mit einer Fläche von 17 mal 70 m = 0,12 ha (Steuergemeinde Karlstadt, Pl. Nr. 1469 /2 Rothenberg).

Professor GREGOR KRAUS hatte hier als einer der ersten Pflanzenökologen Boden und Klima auf kleinstem Raum (1911) und deren Einwirkung auf das Pflanzenwachstum zu erforschen gesucht. 1938 wurde die Vereinsfläche mit anderen angrenzenden Flächen als Gregor-Kraus-Naturschutzgebiet gesetzlich gesichert. Drei bedeutsame Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins machten sich darum verdient: Professor H. BURGEFF, Ordinarius für Botanik in Würzburg, kartierte die Fläche nach Katasterblättern, DR. ADE, bedeutender Pflanzenkenner und Tierarzt in Gemünden schrieb die Flora des Gebietes nieder, DR. HANS STADLER, der Naturschutzbeauftragte von Mainfranken und Arzt in Lohr stellte den Antrag. Nach Gelingen des Werkes legten die drei Initiatoren den Plan feierlich auf der Krausbank nieder (BURGEFF 1969).

So bleibt von Professor GREGOR KRAUS, dem großen Gönner der Botanischen Vereinigung der Name auch in der unterfränkischen Landschaft erhalten (Abb. 6, 7).



Abb. 7: Im Sommer 1938 wurde das Naturschutzgebiet Gregor-Kraus-Park eingerichtet. Die drei Begründer Professor DR. HANS BURGEFF, DR. HANS STADLER und DR. ALFRED ADE trafen sich mit den Kartenunterlagen an der GREGOR-KRAUS-Bank. Photo aus dem Besitz von Professor DR. H. BURGEFF.

Professor DR. GREGOR KRAUS war 1841 in Orb geboren. Er wurde 1867 Privatdozent der Botanik in Würzburg und kehrte nach Tätigkeiten in Leipzig, Erlangen, Halle 1898 als Nachfolger von Professor SACHS auf den Botanischen Lehrstuhl nach Würzburg zurück. Er hatte den Lehrstuhl von 1898 bis 1914 inne und starb im Felde in der ersten Kriegsphase.

Der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg und die Botanik

Schon im Naturwissenschaftlichen Verein Studierender an der Universität Würzburg (gegründet 1907) spielte die wissenschaftliche Botanik eine große Rolle. Manche Mitglieder der Botanischen Vereinigung waren Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins, etwa MAX SCHULTZE, Professor KARL BERNHARD LEHMANN, HERMANN ZILLIG, Privatdozent DR. HARDER, um nur einige zu nennen, die auch Vorträge im Verein hielten. Nach dem 1. Weltkrieg waren durch Tod und Abwanderung, aber auch durch die schwierigen Zeitumstände bedingt, beide Gemeinschaften fast an der Grenze ihrer Existenz angelangt.

HERMANN ZILLIG, damals Lehramtsanwärter, gelang es nicht nur den Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg am 22. August 1919 auf neue Grundlage gestellt zur Blüte zu bringen, im Januar 1919 vermittelte er als Vorsitzender der Botanischen Vereinigung ein Freundschaftsbündnis mit dem Verein, das am 20. August 1920 in einen vorläufigen Anschluß, ein Jahr später zur endgültigen Verbindung als Botanische Abteilung mit dem Naturwissenschaftlichen Verein führte. In der Satzung des NWV hatte man festgelegt, daß zur Erledigung von Spezialaufgaben Abteilungen gegründet werden können, wenn wenigstens 10 Personen daran beteiligt sind. Die Botanische Vereinigung erfüllte diese Voraussetzung wie auch die Museumsabteilung. So mündete die eigenständige Botanische Vereinigung in den Naturwissenschaftlichen Verein ein. Sie ging allmählich in ihm auf, aber bis heute hat gerade die botanische Fachrichtung eine besondere Rolle in ihm gespielt.

- Zahlreiche botanische Vorträge vermittelten stets Kenntnisse auf wissenschaftlichem Gebiet und über die unterfränkische Flora. Schon vor 1919 bis heute finden sie in regelmäßigen Abständen statt. In den letzten Jahren hat der Vortragskontakt mit Oberst a. D. B. MALENDE (Wetterausche Gesellschaft für die gesamte Naturkunde, gegr. 1808) eine Vorstellung von der floristischen Kenntnis der botanischen Altmeister vermittelt.
- Professor KARL BERNHARD LEHMANN hielt in seinen 11 Uhr-Sonntags-Vorträgen im Museum oft Pflanzendemonstrationen ab, die durch ihre Lebendigkeit bald großes Interesse fanden.
- Botanische Exkursionen in den Würzburger Ringparkanlagen und in Mainfranken ergänzten die Vorträge in der Natur und brachten den Teilnehmern die heimischen Arten nahe. Erwähnt seien hier HEDWIG

AUVERA, JOHANNES FÖRSCH, H. JÄNICKE, H. LEIBOLD, H. NIEHUS, Major NÖTHIG, CORNELL SCHMITT, Professor H. VOLK, B. ZEHE, Professor H. ZEIDLER. Für die pilzkundlichen Führungen sind besonders Dr. H. ZEUNER und P. MATHEIS bekannt geworden.

Führungen in den Gewächshäusern der Botanischen Anstalten ergänzen die Kenntnis einheimischer Arten durch fremdländische Formen.

- Im Fränkischen Museum für Naturkunde fand von 1919 bis 1945 die heimische Pflanzenwelt besondere Berücksichtigung. Ein großes Doppelzimmer war der Ausstellung von Herbarmaterialien, Samen und Früchten gewidmet, ein weiteres Zimmer den Pilzen, Algen, Flechten. Besonders die angewandten botanischen Bereiche waren herausgestellt, so die Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Weinbau in Franken. Eine wertvolle Sammlung von Hölzern und Objekten aus der Holzverarbeitung verdanken ihre Aufstellung dem Lackfabrikanten HEINRICH JORDAN. Die Grombühler Lehrerin MARIA DIETMANN versorgte ganz besonders die Ausstellung frischer Pflanzen im Gang des Oberstockes und besorgte diese Aufgabe mit Hingabe und Sachverstand (Abb. 8).
- Unter Professor RICHARD MILLER wurden in Wechselausstellungen heimische Pflanzengesellschaften in ihrem Lebensraum vorgestellt. In Er-

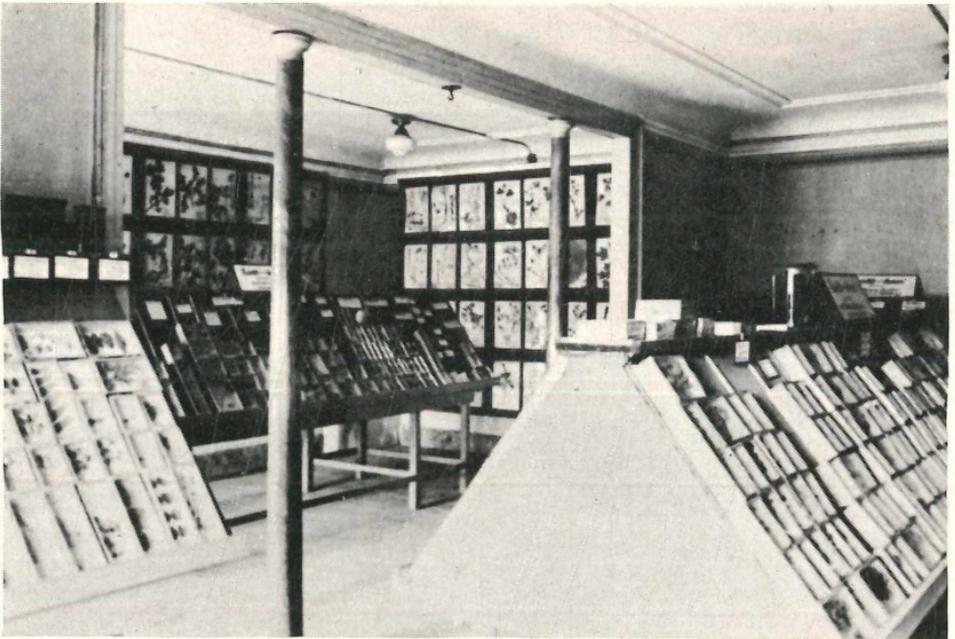


Abb. 8: Blick in die botanischen Ausstellungsräume des Fränkischen Museums für Naturkunde im Oberstock der Residenz Würzburg. Zustand um 1938. Photo aus dem Album, welches Professor DR. K. B. LEHMANN zum 80. Geburtstag von seinen Mitarbeitern überreicht wurde. Im Besitz der Universitätsbibliothek Würzburg.

innerung sind etwa die Ausstellungen über Steppenheiden (1942), Moore (1941) in Unterfranken, über den Spessart (1943), über die Zellulosegewinnung. DR. H. ZEUNER, BÖHM, DINKEL, H. ELSER, Oberstudiendirektor DR. H. FALKENHAN, P. MATHEIS, PIESCHEL, ROLL führten und führen Pilzberatungen, Pilzausstellungen, Pilzprobe-Essen durch. 1970 fand eine Wechseiausstellung des NWV in der Otto-Richter-Halle statt. 5000 Besucher fanden in vier Wochen den Weg in die Ausstellungsräume.

- Eine mikrobiologische und mikroskopischen Abteilung des Vereins förderte in den zwanziger Jahren die Kenntnis der Pflanzen- und Tierwelt im Wassertropfen. Hier ist besonders die Tätigkeit von Major a. D. v. PARSEVAL, ein Bruder des Parseval-Ballon-Erfinders, zu erwähnen.
- In den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg fanden mehrere floristische und pflanzensoziologische Arbeiten ihren Eingang (AUVERA 1959, 1962, 1966, GROSSMANN 1967, 1970, HOFMANN 1966, 1970, MATHEIS 1966). NIEHUS und LEIBOLD hatten schon 1952 einen botanischen und historischen Führer für den Würzburger Hofgarten und die städtischen Grünanlagen einschließlich des Ringparks geschaffen.
- In zahlreichen Zeitungsartikeln in der Würzburger Tagespresse aus der Feder botanisch geschulter Vereinsmitglieder wurde die Öffentlichkeit auf die heimische Flora und die ihr drohenden Gefahren aufmerksam gemacht. Erwähnenswert sind besonders die Beiträge von DR. H. ZEUNER als „EKKEHARDT VON STEIN“ und die Beiträge von BRUNO ZEHE, HEDWIG AUVERA, Professor HANS BURGEFF, Professor OTTO HEINRICH VOLK.
- Als Dauerleihgabe des Vereins und der Botanischen Vereinigung Würzburg lagern noch heute die beiden Herbarien Mainfrankens im Botanischen Institut und sind dort der Forschung zugänglich.
- Zahllose Facharbeiten von Mitgliedern der Botanischen Vereinigung und des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg über Franken sowie von Freunden und befreundeten Forschern sind veröffentlicht worden und machen heute unser Gesamtbild aus. Wer kann erahnen, wieviel Anregungen und Hilfen aus dem Kontakt und der Tätigkeit im Verein erwachsen sind?

Mögen auch weiterhin die botanisch-floristischen Leistungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg neben ihrem ästhetisch-anregenden Wert mithelfen, die ständige Reduzierung des pflanzlichen Artenreichtums in Unterfranken aufzuhalten. Möge vor allem das Arbeitskartenprojekt hier eine echte Förderung der floristisch-pflanzensoziologisch-ökologischen Forschung darstellen. An Vorleistungen unserer Vorgänger hat es nicht gefehlt.

Literatur

zum Bericht und Arbeiten die von Mitgliedern der Botanischen Vereinigung Würzburg und des NWV über den fränkischen Raum durchgeführt bzw. angeregt und gefördert wurden.

- ADE, A.: Vorschläge zur Verbesserung und Ausnützung der Wiesen auf der hohen Rhön. — Süddeutsche Landwirtschaftliche Tier **3**, 234 (1908)
- Beiträge zur Pilzflora Bayerns. Für Bayern neue Hymenomyceten. — Mitt. Bayer. Bot. Gesellsch. **II**, 369—373 (1911)
- *Geum montanum* L. in der Rhön. — Mitt. Bayer. Bot. Ges. **IV**, 206—209 (1921)
- Die Herkunft der östlichen (sarmatischen) und der südlichen (mediterranen) Pflanzen und Tiere im fränkischen Maingebiet. — Das schöne Deutschland (1935)
- Das Vorkommen atlantischer Pflanzen im Spessart. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **XXII**, 42—50 (1937)
- Die Herkunft der östlichen (sarmatischen) und der südlichen (mediterranen) Pflanzen und Tiere im fränkischen Maingebiet. — Naturschutz in Franken (1938)
- Beiträge zur Kenntnis der Flora Mainfrankens. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **XXV**, 86—127 (1941)
- Beiträge zur Kenntnis der Flora Mainfrankens. II. Herbarium Emmert. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **XXVI**, 86—117 (1943)
- Die Pflanzenwelt des Kahlgebietes und der Umgebung von Heigenbrücken. — Beiträge zur Flora und Fauna Aschaffenburgs und seiner Umgebung. — Mitt. naturwiss. Mus. Aschaffenburg **3** (1942)
- Parkanlagen im Spessart und am Untermain. — Mitt. Naturwiss. Museums Aschaffenburg. — 3. Heft (N. F.) Aschaffenburg 1942
- Die Flora des alten Friedhofs zu Aschaffenburg. — Nachrichten des Naturwiss. Museums Aschaffenburg **30**, 1 (1951)
- Die Zierpflanzen und Sträucher auf dem Stuppacher Madonnenbild von Matthias Grünewald um 1520. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg **35**, 47 (1952)
- Zwei neue Pilze aus Kulturen. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg **34**, 41 (1952)
- Zum Vorkommen des Gelben Enzians in Unterfranken. — Hess. Flor. Briefe **3** (35), 3—4 (1954)
- Handschriftliche Bemerkungen von Professor Dr. Dingler zu Beiträge zur Flora von Aschaffenburg. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg **49**, 30 (1955)
- DR. HANS STADLER 80 Jahre alt. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg **49**, 1 (1955)
- Der Kallmuth im unterfränkischen Maintal. — Hess. Flor. Briefe **6** (63), 283—286 (1957)
- Die Pflanzenwelt des Ellmus, Auenwaldlandschaft bei Röthlein/Garstadt (Ufr.). — Hess. Flor. Briefe **8** (91), 401—402 (1959)

- ADE, HERING und STADLER: Pilze als Kerfschmarotzer. — Mitt. Frankfurter Entomolog. Zeitschr. (1941)
- ADE, A., BOCK, O., STADLER, H., SINGER, K., HEINRICH, J.: Beiträge zur Flora und Fauna Aschaffenburgs und seiner Umgebung. — Veröff. Naturkdemus. und Naturw. Verein Aschaffenburg **3** (1942)
- AMENT, W.: Bamberg's Flora im Frühling. — Unterhaltungsblatt des Bamberger Tageblattes Nr. 9—12 (1901?)
- Unterfränkische Volksnamen für Pflanzen. — Mitt. Bayer. Bot. Ges. **1**, 249—250 (1902)
- APPEL, O.: Botanische Vereinigung Würzburg. — Allg. Bot. Ztschr. S. 15, 34, 50, 85, 186 (1898)
- Über Phyto-Zoomorphosen. — Inaugural-Dissertation Würzburg 1899.
- AUVERA, H.: Die Flora des Schwanbergs. In: PAMPUCH A.: Der Schwanberg und sein Umkreis. Kitzingen 1959
- Naturschutzgebiet Gregor-Kraus-Park, Geburtsstätte der modernen, experimentellen Pflanzenökologie. Seine Flora und ihre Lebensbedingungen. — Abh. Naturw. Verein Würzburg. Fränkische Natur und Landschaft H. 2, 5—17 (1959)
- Die vegetationskundlichen Arbeiten im Bezirk Kitzingen. — Heimatpflege in Unterfranken **46/47** (1960)
- Flora vom Bauersberg, Bischofsheim. — Für das Landschulheim Schweinfurt 1959/1960
- Die Flora des Klosterforstes und seiner Randgebiete. — Abh. Naturw. Verein Würzburg **3**, H. 2, 165—180 (1962)
- Die Rebhügel des mittleren Maingebietes, ihre Flora und Fauna. — Abh. Naturw. Verein Würzburg **7**, 5—60 (1968)
- BAUR, F. N.: Beschreibung des heiligen Kreuzberges und seiner Umgebung in Hinsicht auf die Erzeugnisse und Schönheiten der Natur, mit statistischen, geschichtlichen und religiösen Bemerkungen. — Würzburg 1816
- BERGER, E.: Nachträge zu Schenks Flora von Würzburg. — Flora **31**, Regensburg 1848
- BESNARD, A. F.: Bayerns Flora. — München 1866.
- BLANK, B.: Übersicht des Naturalien- und Mosaischen Kunst-Kabinetts. — Bamberg und Würzburg 1810
- BOCK, O.: Die Algenwelt des Langen Sees bei Kahl a. M., Algen des Sommerkahler Grundes, Moor der Abteilung Fink, Schöllkrippen. Beiträge zur Flora und Fauna Aschaffenburgs und seiner Umgebung. — Mitt. naturw. Mus. Aschaffenburg **3** (N. F.) Aschaffenburg 1942
- Die Algenflora des Sees von Sendelbach und des Schmiedsees. — Mitt. naturw. Mus. Aschaffenburg N. F. **4**, 6 (1950)
- Von den Algen des Zechsees bei Kahl am Main. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg **31**, 33 (1951)
- Beobachtungen an Vaucherien des fränkischen Raumes. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **35**, 1 (1952)
- Eine algologische Seltenheit aus dem Spessart (*Hydrurus foetidus* Kirchner). — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **34**, 37 (1952)
- *Characiopsis nematoceras*, spec. nov.-Ber. Bayer. Bot. Ges. **29** (1952)

- *Gongrosira stadleri* nov. spec. Eine neue Kalk abscheidende Alge. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **43**, 35 (1954)
 - Unterfränkische Armleuchteralgen (*Charales*). — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **45**, 31 (1954)
 - Literatur über die Algen Unterfrankens. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **46**, 67 (1955)
 - Algenfunde aus dem Spessart und aus seinem Vorland. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **51**, 41 (1956)
 - Von den Algen des Sumpfes „Große Seewiese“ bei Kist (Würzburg). Eine Jahresreihenuntersuchung. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **52**, 1 (1956)
 - Algenfunde aus der Rhön. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg **57**, 93 bis 110 (1957)
 - Zieralgen-*Mesotaeniaceae* und *Desmidiaceae* aus Bayern und angrenzenden Teilen Österreichs. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **65**, 1 (1960)
 - Von den *Rhodophyceen* Unterfrankens. — Mitt. Naturw. Mus. Aschaffenburg, **10** (N. F.), 5 (1962)
- BOCK, O. und W. BOCK: Das Phytoplankton des Freigerichtsees. Eine Jahresreihenuntersuchung. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **38**, (1953)
- Die Gattung *Oedogonium* und *Bulbochaete* in Unterfranken. — Arch. Hydrobiol. **49** (1954)
 - *Zygnemales* aus Unterfranken. — Arch. Hydrobiol. **52** (1956)
- BOCK, W.: Diatomeen aus dem Rechtenbach bei Lohr a. M. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg **31**, 39 (1951)
- Diatomeen aus dem Sendelbacher See. — Mitt. Naturw. Mus. Aschaffenburg **4**, 12 (1950)
 - Floristisch-ökologische Untersuchungen der Algenvegetation periodischer Gewässer im südlichen Teil des Maindreiecks. — Arch. Hydrobiol. **47** (1952)
 - *Vaucheria rugosa* nov. spec. und Rotatoriengallen. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **42**, 49 (1954)
 - Der Schöntalsee in Aschaffenburg. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **46**, 1 (1955)
 - Algen aus den Mooren der Hohen Rhön. — „Lebendige Tradition“ Festschr. 400 Jahre Humanistisches Gymnasium Würzburg. — Würzburg 1961
 - Diatomeen aus zwei Waldsümpfen in der Nähe Würzburgs. — Mitt. naturw. Mus. Aschaffenburg **9** (N. F.), 5 (1961)
 - Diatomeen extrem trockener Standorte. — Nova Hedwigia **5**, 199—254 (1962)
 - Die Algenflora des Sendelbacher Sees und des Schmiedesees im Naturschutzgebiet Rombach bei Lohr a. M. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **79**, 47—65 (1970)
 - Felsen und Mauern als Diatomeenstandorte. — Nova Hedwigia (Beiheft) **31**, 395—441 (1970)
 - Innere Schalen von *Hantzschia amphioxys* (EHR.) GRUN. — Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg **81**, 1—12 (1972)
- BOTT, F.: Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens II. Über den Bau der Schlehenkrüppel. — Verh. Phys. Med. Ges. Würzburg **36** (1904)
- BOTTLER, M.: Exkursionsflora von Unterfranken. — Bad Kissingen 1882

- BURGEFF, H.: Mikrobiologie des Hochmoores mit besonderer Berücksichtigung der Erikazeen-Pilz-Symbiose. Stuttgart 1961
 — Nachruf für Dr. Alfred Ade, Gemünden. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **42**, 207—210 (1970)
- BUSCHBOM, U.: Der Botanische Garten als Bildungs- und Erholungsstätte für Öffentlichkeit. — J. Muße und Genesung **5**, 2 (1972)
 — Der neue Botanische Garten der Universität Würzburg. — Würzburg heute H. 13, 7—12 (1972)
- CONTZEN, F.: Die Anatomie einiger Gramineenwurzeln des Würzburger Wellenkalkes. — Verh. Phys. Med. Ges. Würzburg **38** (1906)
- DIPPOLD, H.: Gegenwartsprobleme der Forstwirtschaft in Unterfranken. — Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **11**, 13—26 (1970)
- ENDRES, E.: Steppenheide am Rande der Stadt. Eine Pflanzengemeinschaft bei der Frankenwarte. — Mainfränkische Zeitung Würzburg 13. 7. 1944
 — Würzburg ein großer „Botanischer Garten“. Schuttflora auf Geröllhalden des Steffansplatzes. — Main Post Würzburg 13. 8. 1949
 — Bäume und Sträucher wachsen auf Ruinen. — Main Post Würzburg 3. 9. 1955
 — Tropische Hitze herrscht in Würzburgs „grüner Hölle“. — Main Post Würzburg 3. 1. 1956
 — Robinien in Würzburgs Straßen. — Fränkisches Volksblatt Würzburg 14. 7. 1966
 — Ein Gang durch unverfälschte Natur. Naturpfad zwischen Zell, Höchberg und Erbachshof. Von Rektor FOERSCH angelegt. — Fränkisches Volksblatt Würzburg 19. 8. 1968
 — Botanischer Garten zieht um. Anlage am Dallenberg bis Oktober fertig. — Fränkisches Volksblatt Würzburg 8. 8. 1968
 — Als Ziel geplant: Naturkundemuseum. Bemerkenswerte Vorschläge des fünfzigjährigen Naturwissenschaftlichen Vereins. — Fränkisches Volksblatt Würzburg 23. 8. 1969
 — Ein „Seengebiet“ vor Würzburgs Haustür. Der Naturpfad von Oberzell nach Höchberg bietet naturkundliche Information besonderer Art. — Fränkisches Volksblatt Würzburg 7. 9. 1972
 — Informationszentrum für den Lebensraum Unterfranken vorgeschlagen. — Fränkisches Volksblatt Würzburg 13. 6. 1972
- ELSNER, O.: Verzeichnis der im Gebiet der fränkischen Muschelkalkplatte seit Schenks Flora von Würzburg (1848) neu beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, sowie aller im Gebiet eingebürgerter verwilderter und adventiver Arten unter Berücksichtigung der wichtigsten Unterarten. — Als Manuskript mit 28. S. vorhanden, vervielfältigt 1914. Wahrscheinlich 1945 verloren gegangen.
- EMMERT, F. und G. v. SEGELITZ: Flora von Schweinfurt. Schweinfurt 1852
- FALKENHAN, H. H.: Kleine Pilzkunde für Anfänger. Köln 1960
- FOERSCH, J. und M. WILHELM: Der Naturpfad Würzburg—Oberzell—Höchberg—Erbachshof. — Würzburg Mönch o. J. 1938 (?)
- GROSS, L. und GUGLER, W.: Über Unterfrankens Cirsien. — Allg. Bot. Zeitschr. **X**, 66 ff., 112 ff. (1904)
- GROSS, L.: Zur Flora des Maintals. — Mitt. Bayer. Bot. Ver. **5**, 202—213 (1908)

- GROSSMANN, A.: Bemerkenswerte Pflanzenfunde in der Rhön und im Fuldaer Gebiet. — Abh. Naturw. Ver. Würzburg **8**, 29—36 (1967)
- Ein vorbildlicher Lehrer der Rhön. Zum 50. Todestag von OTTO ARNOLD. — Rhönwacht **3**, 66—67 (1968)
- Zur Geschichte der botanischen Erforschung der Rhön. — Beitr. Naturk. Osthessen **1**, 19—47 (1969)
- Neue Beiträge zur Flora der Rhön und des Fuldaer Landes. — Abh. Naturwiss. Verein Würzburg **11**, 43—56 (1969)
- Die Orchideen der Rhön (Vorarbeiten zu einer „Neuen Flora der Rhön). — Beitr. Naturk. Osthessen **3**, 3—46 (1970)
- Zweiter Nachtrag zur Botanischen Bibliographie der Rhön. — Beitr. Naturk. Osthessen **2**, 11—13 (1970)
- Dritter Nachtrag zur botanischen Bibliographie der Rhön. — Beitr. Naturk. Osthessen **4**, 61—64 (1971)
- Das Vorkommen der *Helleborus*-Arten in der Rhön. — Hess. Flor. Briefe **20** (231) 13—20 (1971)
- HELLFR, F. X.: Graminum in Magnoducato Wirceburgensi sponte crescentium quam cultorum enumeratio systematica. — Würzburg 1809
- Flora Wirceburgensis. Zwei Bände. — Würzburg 1810, 1811
- Supplementum (zur Flora Wirceburgensis). — Würzburg 1815
- HEROLD, A.: Das Fränkische Gäuland. — Ber. D. Landeskd. **32**, 1—43 (1964)
- HOFMANN, J.: Die Durchforschung des diesrheinigen Bayern in den Jahren 1891 und 1892. A. Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **2**, 1—83 (1902) mit Beiträgen von Prof. WISLICENUS, DR. VILL. Apotheker LANDAUER, FRÖR, Apotheker APPEL u. a.
- HOFMANN, W.: Beobachtungen über die Windwurfgefährdung der Rotbuche auf der Fränkischen Platte. — Forstw. Cbl. **79**, 202—206 (1960)
- Der Speierling in Franken. — Forstw. Cbl. **81**, 148—155 (1962)
- Das Ellmuß — ein Lerchensporn-Eschen-Ulmen-Auwald. — Frankenland **15**, 78—80 (1963)
- Laubwaldgesellschaften der Fränkischen Platte. — Abh. Naturw. Verein Würzburg **5/6**, 3—194 (1964/65)
- Die Pflanzendecke, 1. Die naturnahe Vegetation. In: Erläuterungen zur Bodenkarte von Bayern 1:25 000, Blatt 602 Rothenbuch. München. S. 55—60 (1967)
- Vitalität der Rotbuche und Klima in Mainfranken. — Feddes Repertorium **78**, 135—137 (1968)
- Eine Übersichtskarte des natürlichen Vegetationsgebietes von Bayern und ihre Bedeutung für die geobotanische und geographische Forschung in Mainfranken. — Abh. Naturwiss. Verein Würzburg **11**, 190—117 (1970)
- JÄNICKE, W.: Weitere kuriose Bäume im Ringpark. — Die erste Gehölzblüte in den Parks. — Zu unrecht mißachtete Robinien. — Vogelbeeren künden den Herbst an. — Blutrote Laubbäume im Ringpark. — Vom Ursprung der Rotbuche. — Die Story vom Urwelt-Mammutbaum. — Auch die Douglasfichte ist eine Nordamerikanerin. — Schwarzfichten bestimmen das winterliche Bild. — Noch leben die Lindendüfte Tag und Nacht. Begegnung mit zwei für das Stadtgrün wertvollen Lindenarten. — Edelkastanienblüte an der Ober-

- realschule. — Tulpenbaumblüte im Klein-Nizza. — Kuriose Ulme am Sandering. — u. a. — Main Post Würzburg 1965—1966
- KAISER, E.: Die Pflanzenwelt des hennebergisch-fränkischen Muschelkalkgebietes. — Rep. spec. nov. regni veget. **44**, Berlin-Dahlem 1926
- Die Felsenheide im fränkischen Muschelkalk. — Rep. spec. nov. regni veget. **46**, Berlin-Dahlem 1927
- Die Hennebergisch-Fränkische Triaslandschaft. — Geogr. Anzeiger (1927)
- Die Steppenheiden in Thüringen und Franken zwischen Saale und Main. — Sonderschr. Akad. gemeinnütz. Wiss., Erfurt 1930
- Landschaftsbiologie. — Sonderschrift Erf. Akad. gem. Wiss. 1937
- Das *Molinietum coeruleae*, die Pfeifengras- oder Besenriedwiese. Ein Beitrag zur Soziologie, Ökologie und Geographie. — Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. **50**, Weimar 1943
- Die Steppenheide des mainfränkischen Wellenkalkes zwischen Würzburg und dem Spessart. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **XXVIII**, 125—180 (1950)
- Das Grettstadter Reliktengebiet bei Schweinfurt, Tempe Grettstadti ensia. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **32** (1958)
- KANNGIESSER, F.: Über Alter und Dickenwachstum von Würzburger Wellenkalkpflanzen. — Verh. Phys. Med. Ges. Würzburg **37** (1905)
- KEIL, V.: Im Zeubelrieder Moor: Orchideenblüten nicken im Sommerwind. — Main Post Würzburg, 29. Juli 1972
- KLINKOWSKI, M.: OTTO APPEL (1867—1952). — Z. f. Pflanzenzüchtung **32**, 1—6 (1952)
- KNEITZ, G. und G. VOSS: Die Vegetationsgliederung der Rhönhochmoore. — Abh. Naturw. Verein Würzburg **2**, H. 1, 13—22 (1961)
- KRAUS, G.: *Johann Michael Fehr* und die Grettstadter Wiesen. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg N. F. **34**, (1902)
- Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens, Anemometrisches vom Krainberg bei Gambach. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg 1905
- Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. 2. Die *Sesleria*-Halde. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg, **38**, 241 (1906)
- Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. 3. Über den Nanismus unserer Wellenkalkpflanzen. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg 1906
- Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens: 4. Erfahrungen über Boden und Klima auf dem Wellenkalk. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg (NF). **40** (1908)
- Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. 1. Die Fels- und Geröllehne. 2. Wellenkalkwälder. 3. *Lactuca quercina*. 4. AMBROSIUS RAU und sein Rosenherbar. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg (NF) **40** (1910)
- Klima und Boden auf kleinstem Raum. — Jena 1911
- Zur Kenntnis der Würzburger Rosenflora. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg (NF) **45** (1915)
- Schlußwort zu FEHRS „Tempe“. — Würzburg o. J.
- *Vicia orobus* D. C. und ihre Heterotrichie. — Würzburg o. J.
- LANDAUER, R.: Aus dem nördlichen Bayern. — Dt. Bot. Monatsschr. **3** (1895)
- Floristische Werke aus alter Zeit. — Mitt. Bayer. Bot. Ges. München **1**, 201 (1902)
- LEHMANN, J. F.: *Primae lineae florae herbipolensis*. — Diss. Würzburg 1804

- LEIBLEIN: Verzeichnis der Wasseralgen, welche sich in der Umgebung von Würzburg vorfinden. — Flora 1827—1830 Regensburg
- LEICHT, W. H.: Erd- und Pflanzengeschichtliches vom Schwanberg. — Unterfränkisches Heimatblatt **2**, Schweinfurt 1950
- LEIPPERT H. Waldgesellschaften und ihre Böden im Spessart — Rhön-Vorland. — Dissertation Würzburg 1962
- LEYDIG, F.: Horae zoologicae — Jena 1912
- LIPPOLD, E.: Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. Anpassung der Zwergpflanzen des Würzburger Wellenkalkes nach Blattgröße und Spaltöffnungen. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg **36** (1904)
- MALENDE, B.: Potentilla anglica Laich. im Spessart und seinem Vorgelände. — Hess. Flor. Briefe **8** (94), 414—415 (1959)
- MATHEIS, P.: Ein seltener Pilzfund in Würzburg. — Abh. Naturwiss. Verein Würzburg **3**, H. 2, 139—141 (1962)
- Der weiße oder Frühlingsknollenblätterpilz. — Abh. Naturwiss. Verein Würzburg **7**, 105—106 (1966)
- Zum Gedenken an DR. HEINRICH ZEUNER. — Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **11**, 107—108 (1970)
- MIRAM, W.: Waldgesellschaften des Hafenlohrtales (Spessart). — Staatsexamensarbeit Würzburg 1958 (Anleitung ZEITLER).
- NIEHUS, J. und TH. LEIBOLD: Botanischer und historischer Führer für den Würzburger Hofgarten und die städtischen Grünanlagen, einschließlich des Ringparks. — Würzburg 1952
- OSWALD, G.: Ruderalgesellschaften in der Umgebung Würzburgs. — Staatsexamensarbeit 1958 (Anleitung ZEIDLER)
- PRINGSHEIM, E. G.: JULIUS SACHS, der Begründer der neueren Pflanzenphysiologie 1832—1897. Jena 1932
- RAU, A.: Enumeration Rosarum circa Wirceburgum et pagos adjacentes sponte crescentium. Nirimbergae 1816
- ROST, G.: Botanische Vereinigung Würzburg. — Allg. Bot. Ztschr. S. 86 (1899)
- SCHANDERL, H.: Ökologische und physiologische Untersuchungen an der Wellenkalk- und Muschelkalkflora des Maintals zwischen Würzburg und Gambach. — Planta **10**, 4 (1930)
- Ökologische Untersuchungen an sogenannten Kompaßpflanzen. — Planta **16** (1932)
- SCHTEITEL, M.: Weiden Frankens, Vorarbeiten. Salix. Würzburg 1944
- SCHENK, A.: Flora der Umgebung von Würzburg. Regensburg 1848
- Neue Mitteilungen über die Flora von Unterfranken. — Verh. Phys.-Med. Ges. Würzburg **1**, 213—246 (1850)
- Beiträge zur Flora von Unterfranken. — Würzburger naturw. Ztschr. **1**, 321—324 (1860)
- Algologische Mitteilungen. — Verh. Phys.- Med. Ges. Würzburg **7** (1858) und **9** (1859)
- SCHERZER, C. (und Mitarbeiter): Franken. Land, Volk, Geschichte und Wirtschaft. 2 Bde. — Nürnberg 1955, 1959
- SCHLUMBERGER, O.: OTTO APPEL. 1867—1952. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. **68**, 211—215 (1955)
- SCHMITT, C.: Die Steppenheide bei Gambach. In C. Scherzer S. 200—251 (1955)

- Die Pflanzenwelt des Hochspessart. In C. Scherzer S. 227—230 (1955)
- Der Weinberg. In C. Scherzer S. 244—249 (1955)
- SCHNEEBERGER, J.: Landschaft und Flurbereinigung. — Widerspruch oder Synthese? — Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg **11**, 27—42 (1970)
- SCHOBER, I.: Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften am mittleren Main — Staatsexamensarbeit Würzburg 1960 (Anleitung ZEIDLER)
- SCHUA, L. F.: Siebzehn Jahre Gewässergüteuntersuchungen am Main im Regierungsbezirk Unterfranken/Bayern. — Abh. Naturwiss. Verein Würzburg **9** (1968)
- SCHWARZ, M.: OTTO APPEL. — Nachrbl. D. Pflanzenschutzd. **8**, 1—3 (1933)
- STADLER, H.: Einiges über die Tierwelt Unterfrankens. Natur und Kultur 1920/21
 - Vorarbeiten zu einer Limnologie Unterfrankens. — Verh. Int. Ver. Limnol. — Innsbruck 1924
 - Der Spessart, eine pflanzen- und tiergeographische Sperrmauer. — Spessart **11** (1952)
 - Reg. Veterinärat ALFRED ADE zu seinem 75. Geburtstag. — Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums Aschaffenburg **32**, 1 (1952)
 - Nach ADE benannte Arten. — Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums Aschaffenburg **32**, 5 (1952)
 - Pflanzen und Tierwelt der Flußsohle des Mains. — Angew. Limnol. **7** (1935)
 - Der Romberg, Naturschutzgebiet bei Lohr am Main. — Lohrer Ztg. v. 16. 9. 1955
 - Flora und Fauna des Rombergs. Nachträge. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg Sonderheft 1955
 - Selten gewordene Pflanzen der Heimat. Lohrer Ztg. v. 28. 6. 1956
 - Wiesbütt. — Lohrer Ztg. v. 13. Juli 1956
 - Der Kranzer. — Lohrer Ztg. vom 27. 7. 1956
 - Der Lange See in Kahl. — Lohrer Ztg. v. 22. 8. 1956
 - Die Grettstädter Wiesen. — Lohrer Ztg. v. 30. 8. 1956
 - Der Hagwald. — Lohrer Ztg. v. 21. 9. 1956
 - Mainbernheim. — Lohrer Ztg. v. 16. 11. 1956
 - Der See von Sendelbach. — Lohrer Ztg. v. 21. 10. 1956
 - Naturschutzgebiet Romberg und See von Sendelbach. — Lohr 1957
 - Wir wandern über den Romberg. — Lohrer Ztg. vom 17. 2. 1958
 - Die Hochfläche des Rombergs. — Lohrer Ztg. v. 17. 7. 1958
 - Die Flora des Naturschutzgebietes „Romberg und See von Sendelbach“ nach dem Stand von 1960 unter Ausschluß der Algenflora. Überarb. und ergänzt von KURT WALTHER. — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg **79**, 1—43 (1970)
- STADLER, H. und W. ALT: Die Kieselalgen (Diatomeen) des Langen Sees (Kahl/Main). — Mitt. naturw. Mus. Aschaffenburg, **3** (NF), 64 (1942)
- STADLER, H. und O. BOCK: Algen des Sommerkahler Grundes, Moor der Abteilung Fink, Schöllkrippen. — Mitt. Naturw. Mus. Aschaffenburg **3**, 65 (1942)
- STIEIER, A.: Neue Ergebnisse der Erforschung der Flora von Würzburg und Umgebung. — Mitt. Bayer. Bot. Ges. **3**, 53—68 (1913)
 - Kleines Pflanzenschutzbüchlein von Unterfranken. — Eßlingen und München 1914
 - Zur Flechtenflora der Rhönbasalte. — Kryptogam. Forsch. München **1**, 263—273 (1919)

- STEIER, A. und O. ELSNER: Franz X. Heller und seine Flora Wirceburgensis. — Mitt. Bayer. Bot. Ges. München **3**, 195—206 (1915)
- STIER, A.: Zur Kenntnis der Verteilung der Spaltöffnungen bei Würzburger Muschelkalkpflanzen. — Diss. Würzburg 1904
- SUESSENGUTH, A.: Über die Behaarungsverhältnisse der Würzburger Muschelkalkpflanzen. — Diss. Würzburg 1904
- Kurze Notizen zur bayerischen Flora-Mitt. Bayer. Bot. Ges. **3** (1914)
- Ideen zur Pflanzengeographie Unterfrankens. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **15**, 255—294 (1915)
- Die Veränderung des Florenbildes in Bayern in historischer Zeit.-Ber. Bayer. Bot. Ges. **17** (1922)
- VAUPEL, A.: Mikroklima und Pflanzentemperaturen auf trockenheißen Standorten. — Flora **147** (1957/58)
- VILL, A.: Über das Vorkommen der hellfrüchtigen Spielarten der Heidelbeere in Ober- und Unterfranken. — Mitt. Bayer. Bot. Ges. **1** (1892)
- Einige Characeen-Standorte aus Unterfranken. — Mitt. Bayer. Bot. Ges. **1** (1892)
- VOLK, O. H.: Kalk- und Gipspflanzen, ein Beitrag zu dem Kapitel Boden und Pflanzen. — Ber. dt. Bot. Ges. **53** (1953)
- Über einige Trockenrasengesellschaften des Würzburger Wellenkalkgebietes. — Beih. Bot. Cbl. **57** B, 577—598 (1937)
- Untersuchungen über das Verhalten der osmotischen Werte von Pflanzen aus steppenartigen Gesellschaften und lichten Wäldern des mainfränkischen Trockengebietes. — Z. Bot. **32** (1937)
- VOLLMANN, F.: Flora von Bayern. — Stuttgart 1914
- Pflanzenschutz- und Schongebiete in Bayern. — Beitr. Naturdenkmalpflege **1** (1916)
- WEIDNER, H.: DR. HANS STADLER zum Gedächtnis. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg **69**, 1 (1962)
- WEISE, R.: Über die Reben als Klima-Kriterium. — Ber. dt. Wetterdienst, US-Zone **12** (1950)
- Mikroklimatische Geländestudien an der Laubverfärbung der Reben im Herbst 1951 und ihre Folgerungen für den fränkischen Weinbau. — Ber. dt. Wetterdienst. US-Zone **37** (1952)
- Frostschäden als Kriterium zur mikroklimatischen Beurteilung und Verbesserung der Weinberge. — Rhein. Weintzg. **5** (1953)
- Wie kann der Winzer bei der *Peronospora*-Bekämpfung den Tau berücksichtigen? — Rhein. Weintzg. (1953)
- Was lehren die Frostschäden 1953? — Rhein. Weintzg. 1953
- Die Brauchbarkeit der herbstlichen Reblaubverfärbung zur Beurteilung des Weinbergklimas. — Weinberg und Keller **1** (1954)
- Wie beeinflusst die Erziehungsform die Temperaturen im Rebinneren? — Weinberg und Keller **3** (1956)
- Nächtliche Luftzirkulation im Weinberg. — Weinberg und Keller **4** (1957)
- Gedanken zur Erklärung der Frostschäden 1959 beim Einsatz von Beregnungsanlagen. — Weinberg und Keller **6** (1959)
- Volumentrockengewichtsbestimmungen bei Bodenfeuchtemessungen und ihre Weiterverarbeitung zu Schlußfolgerungen über die Struktur des Meßfeldes. —

- Meteorol. Rundschau **12** (1959)
- Falsche Landschaftsgestaltung verdirbt in Franken das Mikroklima. Landschaftspflege ist Klimapflege. — Mitt. Heimatpfl. Würzburg 1959
 - Studien über den Anschluß des Mikroklimas an das lokale Makroklima. — Meteorol. Rundschau **13** (1960)
 - Vegetation und Witterungsverlauf 1961 im Würzburger Raum. — Abh. Naturw. Verein Würzburg **3**, H. 2, 125—138 (1962)
 - Vegetation und Witterungsverlauf im Würzburger Raum 1964—1965. — Abh. Naturwiss. Verein Würzburg **7**, 61—78 (1966)
 - Bodenwasserhaushalt 1964—1965 im Würzburger Talkessel. — Abh. Naturwiss. Verein Würzburg **7**, 79—88 (1966)
- WEISE, R. und O. WITTMANN: Boden und Klima fränkischer Weinberge. — Atlas herausgegeben im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. München 1971
- WEISS, J. E.: Bericht über die botanische Durchforschung des linksrheinischen Bayern im Jahre 1890. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **1**, 1—61 (1891) mit Beiträgen des Grafen VON LUXBURG, Pfarrer HÖFER, DR. VILL, Apotheker APPEL u. a.
- Schul- und Exkursionsflora von Bayern. — München und Leipzig 1894
- ZEHE, B.: Der Judasbaum im Würzburger Hofgarten. — Würzburger Generalanz. v. 15. 5. 1928
- Frühling im Würzburger Hofgarten. Besuch beim Lerchensporn. — Würzburger Generalanz. v. 26. 4. 1929
 - Lenz am Volkenberg. Für die Osterwanderung. — Würzburger Generalanz. v. 12. 4. 1930 und 14. 4. 1930
 - Aus dem Guttenberger Wald. Der Aronstab, ein Sonderling. — Würzburger Generalanz. vom 28. 5. 1930
 - Geschützte Pflanzen. — Würzburger Generalanz. v. Mai 1933
 - Am Pferdskopf. Ein Bild von der Hohen Rhön. — Die Rhönwacht S. 102—103. Dezember 1934
- ZEUNER, H.: Die geographische Verbreitung der Pilze in der Umgebung Würzburgs. Inaugural-Dissertation Würzburg 1922
- Über den Einfluß der Temperatur, der Luft -und Bodenfeuchtigkeit auf das Wachstum der höheren Pilze (1923?)
 - Vom edlen Frankenwein. München 1935
- ZEIDLER, H.: Untersuchungen an Mooren im Gebiet des mittleren Mains. — Z. Bot. **34** (1939)
- Pflanzensoziologische Fragen im Exkursionsgebiet (Nordsteigerwald, Fränkische Platte). — Ber. Waldbau- und Standortserkundungstagg. 1950 Manuskript.
 - Vegetationskundliche Fragen im Steigerwaldgebiet. — Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgem. N. F. **6/7**, 264—275 (1957)
 - Die Pflanzendecke. In BRUNNACKER K., Erläuterungen zur Bodenkarte von Bayern 1:25 000. Blatt Nr. 6125 Würzburg-Nord. — München 1958
 - Die Pflanzendecke der Probeflächen. In: RID, H.: Untersuchungen zur Dynamik schwerer Böden. 1. Mitt.: Böden des Steigerwalds. — Bayer. Landw. Jb. Sonderh. **4** (1960)
 - Botanische (einschließlich pflanzenökologische) Literatur über Unterfranken. — Heimatpflege in Unterfranken **VI**, 210—216 (1964)

- Pflanzengesellschaften von Bodenkategorien in Nordbayern. — Bayer. Landwirtsch. Jahrb. **45**, 15—32 (1968)
- Ackerunkrautgesellschaften in Ostbayern. — Bayer. Landwirtsch. Jahrbuch **42**, 13—30 (1965)
- Ackerunkraut- und Grünlandgesellschaften in Auen. — Bayer. Landwirtsch. Jahrb. **47**, 12—26 (1970)
- ZEIDLER, H., H. LEIPPERT und WOLFF-STRAUB, R.: Die wichtigsten Waldgesellschaften am Schwanberg in ihren klimatischen und bodenkundlichen Aussagen. — Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgemeinschaft. N. F. **14**, 398—415 (1969)
- ZEIDLER, H. und R. STRAUB: Die Pflanzendecke. — Erläuterung zur Bodenkarte von Bayern 1:25 000 Iphofen, S. 82—113. München 1959
- Waldgesellschaften mit Kiefer in der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation des mittleren Maingebietes. — Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgemeinschaft. NF. **11/12**, 88—126 (1967)
- ZILIG, H.: Vom Pflanzenschutz in Unterfranken. — Blätter für Naturschutz und Naturpflege **3**, 3 Seiten (1920)
- Bericht der Botanischen Abteilung. Würzburg 1921
- Überspezialisierte Formen beim Antherenbrand *Ustilago violacea* (Pers.) Fuck.-Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten **53**, 33—74 (1921)
- Tätigkeitsbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg über die Jahre 1911—1921. Würzburg 1921

Anschrift des Verfassers:

DR. GERHARD KNEITZ, 87 Würzburg, Institut für Angewandte Zoologie,
Röntgenring 10

Naturwissenschaftliche Nachrichten aus Unterfranken für das Berichtsjahr 1971

Professor DR. M. M. SCHEER, Rektor der Universität Würzburg, Professor DR. W. UHLMANN, Prorektor, Professor DR. J. SCHREINER, Konrektor.

Professor DR. O.-L. LANGE, Vorstand Botanisches Institut II, Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät. Prodekan Prof. DR. W. VELTE.

Professor DR. H. SEELIGER, Vorstand des Instituts für Hygiene und Mikrobiologie, erhielt am Jahrestag der Unabhängigkeitserklärung der Republik Togo (Westafrika) von Staatspräsident General ETIENNE EYADEMA den Offiziersrang des Mono-Ordens (Ordre de Mono). Die Verleihung erfolgte nach zehnjähriger Tätigkeit für Verdienste bei der Entwicklung des öffentlichen Gesundheitswesens der Republik Togo und bei der Gründung und Inbetriebnahme des Instituts National d'Hygiène im Lomé.

Ehrensator DR. FRANZ STADELMAYER, Intendant des Bayerischen Rundfunks a. D. und Altoberbürgermeister der Stadt Würzburg, verstarb am 19. Mai 1971.

Im Sommersemester werden an der Naturwissenschaftlichen Fakultät an Studienanfängern zugelassen 263 Studenten (27 Biologie, 74 Chemie, 59 Erdwissenschaften, 4 Lebensmittelchemie, 14 Mathematik, 32 Pharmazie, 53 Physik). An höheren Semestern sind zugelassen: 96 Biologie, 140 Chemie, o. A. Erdwissenschaften, 8 Lebensmittelchemie, 125 Mathematik, 136 Physik).

Das Geographische Institut hat seinen Sitz aus der Klinikstraße in die Gebäude auf der Landwehr verlagert.

Die Universitätsbibliothek hat mit Mitteln der DFG einen Gesamtkatalog Würzburg mit 445 000 Katalogzetteln geschaffen; damit sind sämtliche Bücherbestände der Universität Würzburg erfaßt und in einem Zentralkatalog einzusehen. Das Gesamtzeitschriftenverzeichnis der UB Würzburg ergibt ca. 14 000 Titel. An der Universität Würzburg dürften außerhalb der UB ca. 1,4 Millionen Bände stehen, der UB-Bestand umfaßt 750 000 Bände. Er wurde nach dem Totalverlust im Kriege neu aufgebaut.

Professor DR. A. RÖDIG, Institut für Organische Chemie, wurde zum Vertreter der Naturwissenschaftlichen Fakultät im Ausschuß für den Austausch mit der Universität Caen ernannt.

EBERHARD OTT, Schriftführer des Universitätsbundes, wurde zum Ehrenbürger der Stadt Würzburg ernannt.

Professor DR. H. JÄGER, wurde zum Vertreter der Naturwissenschaftlichen Fakultät in die Historische Kommission ernannt, die sich das Ziel der Herausgabe einer Universitätsgeschichte gesetzt hat.

25jähriges Dienstjubiläum der Dekanatssekretärin, Frau HILDEGARD RÖMMELT.
Professor DR. D. HENSCHLER gewählt für weitere 5 Jahre in den WHO Expert Advisory Panel of Insecticides.

Professor DR. H. SCHOLZE, Berlin, wurde zum Direktor des Instituts für Silikatforschung Würzburg, Neunerplatz 2, ernannt. Er wurde somit Nachfolger von Professor DR. A. DIETZEL. Professor SCHOLZE hatte sich 1959 in Würzburg für das Fach „Physikalische Chemie der Silikate“ habilitiert. Das Institut ist in Besitz der Frauenhofergesellschaft.

Die Geographische Gesellschaft Würzburg e. V. setzt Schwerpunkt „Umbau der Welt“ unter ihrem Vorsitzenden Professor BÜDEL.

Professor DR. W. UHLMANN, Vorstand Institut für Statistik, erhielt Ruf nach Mannheim. Professor UHLMANN lehnte ab.

DR. G. NEUMANN, Habilitation Biochemie und Pharmakologie, med. Fakultät.

Physikalisches Institut

DR. K. KRAUS, wissenschaftlicher Rat und Professor am Physikalischen Institut. Umhabilitation von Marburg nach Würzburg.

DR. H. LANGHOFF, wissenschaftlicher Rat und Professor am Physikalischen Institut. Umhabilitation von Göttingen nach Würzburg.

DR. M. BÖHM, Habilitation theoretische Physik.

DR. W. PETZOLD, akademischer Direktor.

Professor DR. D. HARDER nahm auf Veranlassung der Kultusministerkonferenz an einem Kolloquium des Europarat-Ausschusses für Hochschulwesen und Forschung in Straßburg teil. Mitglied der Arbeitsgruppe „Personalstruktur“ des Wissenschaftsrates.

Universitätsdozent DR. R. GEICK, Abteilungsvorsteher beim Physikalischen Institut. Umhabilitation aus Freiburg.

Zoologische Institute

Professor DR. H. HERAN, Vorstand des Zoologischen Instituts II folgt einem Ruf der Universität Graz. Professor DR. F. H. ULLERICH zum kommissarischen Vorstand ernannt.

DR. E. JUNG, akademischer Oberrat.

DR. G. KNEITZ, akademischer Oberrat.

Botanische Anstalten

Professor DR. O. H. VOLK emeritiert.

DR. R. KANDELER, wissenschaftlicher Rat und Professor der Botanik, erhielt einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Botanik, Hochschule für Bodenkultur, Wien.

HJ. LORENZ zum Garteninspektor ernannt.

DR. J. WITT, akademischer Rat am Botanischen Institut I.

Chemische Institute

- DR. INGBORG SCHUHMAN, Universitätsdozentin für anorganische Chemie zur apl. Professorin ernannt.
DR. F. VÖGTLE, Privatdozent für organische Chemie, umhabilitiert von Heidelberg nach Würzburg.
DR. H. HOFFMANN, Umhabilitation von Frankfurt nach Würzburg, Wissenschaftlicher Rat und Professor am Institut für pharmazeutische Chemie.
DR. P. JUTZI, Habilitation anorganische Chemie.
DR. G. PESCHEL, Habilitation für Physikalische Chemie.
DR. E. SCHWEIZER, Habilitation für Biochemie.
DR. W. WOLFSBERGER, akademischer Rat für anorganische Chemie.

Geographisches Institut

- Professor DR. H. HAGEDORN erhielt einen Ruf auf den freigewordenen Lehrstuhl für Geographie. Er wird Nachfolger von Professor DR. J. BÜDEL.
Professor HAGEDORN wurde aus Berlin nach Würzburg berufen.
Professor DR. H. JÄGER erhielt einen Ruf auf den o. Lehrstuhl für historische Geographie der Universität Bonn. Professor JÄGER lehnte ab.

Geologisch-Palaontologisches Institut

- DR. W. A. SCHNITZER wurde als Nachfolger von Professor KNETSCH auf den o. Lehrstuhl für Geologie berufen. Er war wissenschaftlicher Rat und Professor an der Universität Erlangen.
DR. J. GANDL, Habilitation für Geologie-Paläontologie.

Kristallstrukturlehre

- DR. W. LINDEMANN, o. Professor der Kristallstrukturlehre.

Mathematische Institute

- DR. F. KAPPEL, wissenschaftlicher Rat und Professor. Er wird von der TH Graz nach Würzburg berufen.
DR. L. REICH, wissenschaftlicher Rat, erhielt Ruf auf dem o. Lehrstuhl Mathematik I an der Universität Graz.
DR. H. HEROLD, Habilitation Mathematik.
DR. URSULA BRECHTEN-MANDERSCHIED, akademische Rätin.

*Promotionen in der Naturwissenschaftlichen Fakultät
im Winter-Semester 1970/71*

Name	geb.	Fach	Thema
Adlfinger Karl Hz.	1937	PhChem.	Umwandlung höherer Ordnung in niederviskosen organischen Flüssigkeiten als Ursache weiterreichender Molekülorientierung an Grenzflächen
Fiedler Gisela	1939	Geog.	Kulturgeographische Untersuchungen in der Sierra de Gredos/Spanien
Haubitz Imme	1937	Math.	Nichtlineare Zusammenhänge in Bündeln von <i>Grassmann</i> Kegeln
Kuscheck Hans-Dieter	1935	Phys.	Elastische Elektronenstreuung an abgeschirmten Kernen
Paschke Hartmut	1938	Phys.	Der Wirkungsquerschnitt für die Ionisierung der K-Schale von Kohlenstoff durch Elektronenstoß im Energiebereich von 2 keV bis 30 keV
Speth Otto Ernst	1942	Pharm.	Über das „Blattwachs“ und die Flavonoide Chrysin und Baicalein der Labiate <i>Scutellaria galericulata</i>
Beck Volker	1941	Pharm.	Inhaltsstoffe der Angosturarinde: Bitterstoffe, Alkaloide, Kohlenwasserstoffe, Wachse
Gick Wilhelm	1945	AChem.	Zur Chemie des Tert-, butyl-methyl-chlorphosphins
Janssen Walter Maria	1943	AChem.	N-organometallsubstituierte Amin- und Imin-Systeme des Arsens und Antimons — Modellsubstanzen zum Studium innermolekularer Bewegungsvorgänge
Koebke Gabriele geb. Dombrowski	1944	BioChem.	Charakterisierung der durch Pockenvirus induzierten Desoxyribonucleasen
Nägerl Hans-Dieter	1942	PhChem.	Zur Polymerisation von Äthylenoxid
Sippel Albrecht	1942	BioChem.	Rifampicinresistenz der RNA-Polymerase aus <i>Escherichia coli</i> im binären Komplex mit der Matrize
Aehlig Achim	1942	Phys.	Absolutmessungen des Elementarprozesses der Erzeugung von Röntgenbremsstrahlungen

Name	geb.	Fach	Thema
Biechele Werner	1942	Pharm.	Über die Flavone der Apigenin- und Luteolin-Reihe von <i>Salvia officinalis</i> L. u. <i>Salvia triloba</i> L.
Ehrhardt Hans-Jürg.	1937	Ang. Zool.	Die Bedeutung von Königinnen mit sterter arrhenotoker Parthenogenese für die Männchenerzeugung in den Staaten von <i>Formica polyctena</i> FOERSTER (<i>Hymenoptera</i> , <i>Formicidae</i>)
Hauptmann Hagen	1942	OChem.	Untersuchungen zur Synthese und zu Reaktionen ungesättigter Arsen-Heterocyclen
Hösl Hans	1939	Pharmak.	Metabolismus und neurotoxische Wirksamkeit von Tri-(p-äthylphenyl)-phosphorsäureester
Kästner Peter	1938	Phys.	Magnetoakustische Quantenoszillationen und ihre Anwendung zur Bestimmung der Anisotropie des G-Faktors von n- und p-leitendem Bleiselenid
Kuhlmeij Jürgen	1938	ACChem.	Mono- und Di-organometallphosphin- und -arsin-substituierte Carbonylkomplexe von Chrom, Molybdän, Wolfram und Mangan
Schulz H.-Jürgen	1938	Phys.	Aufbau des Sekundärelektronenspektrums energiereicher Elektronen. Ein spezielles Problem des Durchgangs von Elektronen durch Materie

*Promotionen in der Naturwissenschaftlichen Fakultät
im Sommer-Semester 1971*

Name	geb.	Fach	Thema
Mechtold Gerhard	1943	LebChem.	Einfluß der Struktur der Seitenkette einiger 3-substituierter Indole auf die Farbintensität bei der Reaktion nach Hopkins-Cole
Mosandl Armin	1942	LebChem.	Phenolische Proteide aus den Früchten des Anis und des Kümmels. Zur chemischen Bindung des Phenols

Name	geb.	Fach	Thema
Brix Achim	1938	Phys.	Messungen zur optischen Bremsstrahlung bei Elektronenenergien zwischen 12 keV und 36 keV
Kammel Gernot	1940	AChem.	Beiträge zur Chemie der Imino-Oxo-Sulfurane und Amino-Oxo-alkylen-sulfurane
Kubin Dieter	1940	OChem.	Umlagerungen von chloresubstituierten Vinylcarbonylverbindungen
van Thiel Uwe	1939	AChem.	Zur Kenntnis von Bis-(mercaptomethyl)-sulfid
Pohl Wolf Jürgen	1934	Phys.	Röntgenbremsstrahlung an der kurzwelligen Grenze bei 511 keV
Zowe Jochem	1941	Math.	R^m -wertige konvexe Funktionen und Dualitätsaussagen
Maul Peter	1943	OChem.	Die Untersuchung der UV-Dimerisation von 1.3-Dimethyluracil, Uridin und Thymin
Endres Robert	1943	PhChem.	Homogene katalytische Hydrierung ungesättigter Verbindungen mit den Katalysatoren $MeXL_3$ (Me- Rh, Ir) und deren Reaktivität
Fleischmann Robert	1945	PhChem.	Reaktionen ungesättigter Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen mit homogenen Hydrierungskatalysatoren des Types $IrX(CO)L_2$
Foitzik Guido	1937	Zool.	Die Lernfähigkeit der Elritze (<i>Phoxinus laevis</i> Agass.) auf reine Töne und ihre absolute Hörschwelle
Hartung Wolfram	1944	Bot.	Untersuchungen über die Wirkung von Wassermangel und Phytohormonen auf die Nucleinsäuren von <i>Anatatica hierochuntica</i>
Ospici Antonio Türk	1943	AChem.	Beiträge zur Chemie der Selenoborane
Sarreither Paul	1941	Ang.Math.	Verzweigungsaussagen für parameterabhängige Gleichungen mit Hilfe des Fréchetdifferentials
Schaper Klaus Jürg.	1942	AChem.	Reaktionen einiger Jod(organo)borane
Shiotani Akinori Jap	1942	AChem.	Präparative und spektroskopische Untersuchungen an komplexen Organogoldverbindungen

Vereinsnachrichten für das Jahr 1971

Gymnasialprofessor DR. WILHELM OTTO verstorben

* 31. 1. 1903

† 25. 3. 1971



Gymnasial-Professor i. R. DR. WILHELM OTTO hat nur in einer kurzen Phase auf den Naturwissenschaftlichen Verein eingewirkt und trotzdem nimmt seine Leistung in der Geschichte des NWV eine besondere Stellung ein. Als Professor RICHARD MILLER, der bisherige Vorstand des Vereins und des Museums für Naturkunde am 6. November 1946 zurücktrat, schien die ereignisvolle Geschichte eines halben Jahrhunderts beendet. Die Mitglieder waren meist außerhalb der Stadt, das Museum bis auf Restbestände zerstört, die Menschen kämpften um ihre materielle Existenz. Besonders der in Veitshöchheim wohnende Geologe Professor

H. KIRCHNER sammelte Adressen der Mitglieder. Zusammen mit anderen Mitgliedern, besonders mit Hilfe des Studienrats am Mozart-Mädchen-Gymnasium WILHELM OTTO, gelang es am 18. Juni 1948 im Hörsaal des Physiologischen Instituts der Universität Würzburg Mitglieder und Interessenten des NWV zu einem Neubeginn zusammenzurufen. DR. GAILER, Dozent am Physikalischen Institut, hielt einen Vortrag über „Unsere Kenntnis von den Vorgängen auf der Sonne“. DR. OTTO hat in persönlichem Gespräch erzählt, wie er damals mit anderen Helfern maschinengeschriebene Einladungen in der zertrümmerten Stadt und an Allee-

Bäumen mit Reißnägeln anheftete. Der Vortragsraum am Röntgenring war mit 150 Besuchern außergewöhnlich gut besucht. In einer Aussprache wurde die Zukunft der Vereinigung diskutiert, die Satzung neu ausgerichtet und Dr. OTTO mit der Vertretung der Interessen der Vereinigung betraut. Als Vorsitzender gelang es ihm mit der Studienreferendarin MAGDALENA TITTEL (heutige Frau EDELMANN) und IDA STÖSSENREUTHER als Kassier, die Tätigkeit in der Vereinigung zu beleben und vor allem die Neulizensierung des NWV bei der amerikanischen Militärregierung zu erreichen. Wie alle Vereinigungen war der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg nach dem Krieg aufgelöst worden. Ab 1950 übernahm dann DR. H. FALKENHAN den Vorsitz im Verein.

WILHELM OTTO wurde am 31. 1. 1903 in Würzburg geboren und verstarb hier am 25. 3. 1971.

Er war der Sohn des Städtischen Baukontrolleurs JOHANN OTTO und dessen Ehefrau BARBARA, geborene KOLB. Von 1909 bis 1913 besuchte WILHELM die Volksschule in Würzburg, von 1913 bis 1922 die Kreisoberrealschule am gleichen Ort. 1922 bis 1927 studierte er an der Universität Würzburg Chemie, Biologie, Geographie, Physik, Mathematik und verwandte Fächer und legte sein Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien 1927 in München ab. Von 1928 bis 1929 war er als Studienreferendar, dann als Studienassessor in München tätig. 1929 bis 1944 stand er im höheren Schuldienst in der Provinz Schlesien in Breslau, Görlitz, Hoyerswerda. 1944 kehrte er nach Würzburg zurück und erteilte an der Städtischen Oberschule für Mädchen (Mozartschule) Unterricht in den Naturwissenschaftlichen Fächern bis zu seiner Pensionierung. 1946 übernahm DR. OTTO als kommissarischer Anstaltsleiter den schwierigen Aufbau des Mozartgymnasiums. Von 1937 bis 1942 führte er ausgedehnte Forschungsarbeiten im chemischen Institut der Universität und der Technischen Hochschule Breslau aus und beschloß diese Tätigkeit mit dem Diplomchemiker-Hauptexamen. Bereits 1931 hatte er in Würzburg über das Thema „Zur Geographie der Riechstoffdrogen“ promoviert.

Seine besondere Neigung galt dem chemischen Bereich. Dies kommt auch in etwa 15 Arbeiten zum Ausdruck die er in der Zeitschrift „Praxis der Naturwissenschaften“ veröffentlichte. Sie galten etwa der arithmetischen und graphischen Behandlung von chemischen Gleichgewichten (1963), Redoxvorgängen mit organischen Partnern (1965) oder einem deduktiven Beweis für die Zweiatomigkeit elementarer Gasmoleküle (1969).

Er war in seiner Denkweise und Verhaltensart ein ausgesprochen anregender und origineller Mensch, dessen Eigenwille bestach, zudem von einer großen Hilfsbereitschaft, wo Not am Manne war.

GERHARD KNEITZ

Nachruf für Studienprofessor i. R. DR. FRIEDRICH TAUCHERT

* 12. 9. 1888

† 15. 4. 1971



Nicht selten konnte man in den vergangenen Jahren einem alten Herrn in Würzburgs Straßen begegnen, dessen vornehme Gestalt aus den Passanten hervorstach. Ein schlanker Mann, der auch im Alter nur wenig gebeugt ging und dessen graue gescheitelte Haare und spitzer grauweißer Bart zu dem meist dunklen Anzug kontrastierten. In dem schmalen Gesicht leuchteten zwei flinke und gütige Augen, die das Leben auf den Straßen interessiert beobachteten und gleichzeitig eine gewisse Distanz verrieten: Studienprofessor i. R. DR. FRIEDRICH TAUCHERT. Nicht selten wurde er von einem ehemaligen Schüler erkannt und angesprochen

und aus Wort und Haltung der aktiv im Berufsleben stehenden Männer sprach Vertrautheit und Ehrerbietung gegenüber dem Lehrer.

Studienprofessor DR. FRIEDRICH TAUCHERT ist nicht mehr unter uns. Ein Schwächeanfall nach einer leichten Erkrankung in der Karwoche 1971 ließ ihn am Mittwoch nach Ostern in seinem Heim in der Greisingstraße 4 entschlafen. Ruhig und ohne Aufhebens verließ er diese Welt, wie er in ihr gelebt hatte.

FRIEDRICH TAUCHERT war am 12. September 1888 in Nürnberg geboren. Er war von Geburt und Art ein echter Franke. Sein Vater, der später in Leipzig wirkende Reichsgerichtsrat OTTO TAUCHERT entstammte einer Gutsbesitzersfamilie nahe Würzburg, seine Mutter CHRISTINE war gebürtige Schweinfurterin. Er verlebte seine Kinder- und Schulzeit in Nürnberg und viele Wanderungen in den umgebenden Reichswald und die benachbarte Fränkische Schweiz ließen in ihm den Naturbeobachter wachsen. Ehe er seinen Abiturabschluß in Nürnberg hinter sich bringen konnte, wurde sein Vater nach München versetzt und er beschloß seine Schulzeit in der bayerischen Metropole. Er studierte dann in München Biologie und Chemie mit Zielrichtung Höheres Lehramt und promovierte im November 1912 an der Technischen Hochschule zu München über das Thema „Untersuchungen über Unterphosphorsäure“. Die Arbeit wurde von

Geh. Hofrat Professor DR. P. VON GROTH betreut, dem Vorstand des Mineralogischen Instituts der Universität. Nach Kriegsdienst finden wir ihn 1918 verwundet in einem Lazarett in Würzburg wieder und er mag damals selbst nicht geglaubt haben, daß diese Stadt für ihn bis zu seinem Tode — über fünfzig Jahre — seine Heimat werden sollte.

In dieser Zeit fand er auch Kontakt mit dem Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg und besonders zum Fränkischen Museum für Naturkunde in der Residenz, das 1919 unter Professor K. B. LEHMANN und dem rührigen HERMANN ZILLIG einer raschen Entwicklung entgegenschah. Seine Tätigkeit als Studienrat am Neuen Gymnasium (heute Riemenschneider-Gymnasium) am Rennweger Ring ermöglichte es ihm, wöchentlich an zwei Mittagen im Museum zu arbeiten, am Aufbau mitzuwirken, Erfahrungen weiterzugeben und selbst neue Kenntnisse zu sammeln. Wieviel Ideengut und aktive Leistung mag von ihm in dieses Gemeinschaftswerk der am heimischen Lebensraum interessierten Menschen geflossen sein? Große Freude bereitete es ihm auch in den Sonntag-11.00-Uhr-Vorträgen im Museum über kleine abgeschlossene Themen zu berichten oder Führungen durchzuführen. Seine Vorliebe galt dabei besonders dem Ausstellungsraum „Mensch“ im Oberstock des Museums, wo er über Körperbau, Gesunderhaltung und Hygiene sprach. Er erzählte mir einmal mit schalkhaftem Lächeln, daß man dort das Modell eines Menschen hinter einem Tuch verborgen hielt, um die Eintretenden nicht zu sehr zu erschrecken. Aber auch Demonstrationen von Pflanzen oder der geologischen Sammlungen machten ihm viel Freude und wurden durch seine weitgespannten Kenntnisse und seine didaktischen Fähigkeiten zu einem Erlebnis für die Hörer. Ein Vortrag über „Atmung und Atmungsorgane“ am 14. 2. 1943 weist auf ein Spezialinteresse hin, das im Jahre 1930 in einer kleinen Arbeit über „Weitere Stoffwechseluntersuchungen an Insekten“ (Z. Biol. 89, 541—546) seinen Niederschlag gefunden hatte.

1938/39 als Professor LEHMANN gesundheitlich sehr geschwächt war, der damalige Leiter des NWV und Museums Professor RICHARD MILLER kurzfristig nach München abberufen wurde, übernahm DR. TAUCHERT für einen Zeitraum die Leitung der sehr aktiven Vereinigung. Besonders in den Kriegsjahren war er in der Vorstandschafft tätig. Enge Beziehungen verbanden ihn mit Studienprofessor GUCKENBERGER, Studienprofessor DR. REICHEL, Stadtmedizinalrat DR. LILL, Postinspektor ZWECKER, Rektor JOHANNES FOERSCH und manch anderen bekannten Persönlichkeit Würzburgs. HEINER DIKREITER hat ein starkes Porträtbild von ihm entworfen.

So mußte er auch erleben, wie das Museum für Naturkunde am 16. 3. 45 zerstört wurde und unter den Ereignissen der Nachkriegszeit der Verein in Auflösung begriffen war. DR. FRIEDRICH TAUCHERT, HANS ELSE, DR. H. ZEIDLER, DR. WILHELM REICHEL, DR. HANS-HELMUT FALKENHAN

versuchten die Restbestände zu bewahren und die Stellung des Museums im Südflügel der Residenz zu erhalten. Es war vergebens. So lernten wir Jüngerer DR. TAUCHERT kennen, wenn er immer wieder, auch nach seiner Pensionierung, die Vorträge der Vereinigung besuchte und aktiv an der Entwicklung der Naturwissenschaften teilnahm. Ich erinnere mich eines Gesprächs mit ihm, etwa ein Jahr vor seinem Tode, in seinem stilvollen Heim. Er war sehr in der neueren Forschung belesen und meinte lächelnd, was soll man als alter Mann auch anderes tun. Hier hat er noch einmal wesentlich in Gesprächen mitgeholfen, die Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg zu klären und vor Vergessen zu retten.

Seine Schüler haben ihn geschätzt. Er verstand es in seinem besonders geachteten Fach Biologie selbst trockenen Stoff an seine Schüler heranzubringen. Er war kein sammelnder, sondern ein beobachtender Mensch. Wer kann es abschätzen, wieviel Schüler er angeleitet hat, mit offenen Augen ihre Umwelt zu sehen und zu erforschen?

In seinen Augen lag Humor und Distanz, sein Wesen war gleichmäßig und ruhig. Er hat am Verlust seines Sohnes nach dem zweiten Weltkrieg schwer getragen, aber er hat die Last nicht auf andere gewälzt. So hat er unter uns gelebt und gewirkt, so soll er in Erinnerung bleiben.

GERHARD KNEITZ

1. Mitgliederbewegung:

Mitgliederstand am 1. 1. 1971:	276
Mitgliederstand am 31. 12. 1971:	308
Abgänge:	16
Neuzugänge:	48

2. Veranstaltungen:

a) Vorträge

15. 1. 71 R. HENNIG, Jagdzoologe, Norderstedt/Hamburg
„Die Bejagung des Schalenwildes in der Kulturlandschaft“
29. 1. 71 DR. R. WEISE, Würzburg
„Reisebilder aus Kanada“
12. 2. 71 Oberst a. D. B. MALENDE, Hanau
„Die Flora der Mainfränkischen Naturschutzgebiete“
5. 3. 71 DR. J. BEHRINGER, Landwirtschaftsamt Würzburg
„Veränderungen der landwirtschaftlichen Produktionsmethoden und ihre Auswirkung in der fränkischen Landschaft“
16. 4. 71 DR. E. BEZZEL, Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen
„Vorkommen und Verbreitung der Vogelwelt Bayerns“
23. 4. 71 Prof. DR. CH. PESCHECK, Würzburg
„Zur früh- und vorgeschichtlichen Besiedlung Mainfrankens“
11. 6. 71 DR. H. LAMPING, Würzburg
„Regionalplanung und Neuordnung der Landkreise in Unterfranken“
25. 6. 71 Prof. DR. H. J. VOLLRATH, Würzburg
„Neuere Tendenzen im Mathematikunterricht der Grundschule“
9. 7. 71 Oberamtsrat H. MEYER, Schweinfurt
„Müllbeseitigung — das Problem der Städte“
8. 10. 71 P. MATHEIS, Würzburg
„Pilze der Heimat — I. Morcheln, Lorcheln und andere Schlauchpilze — II. Porenpilze“
15. 10. 71 FRIEDRICH HAPP, Ravensburg
„Keine Angst vor Schlangen“
22. 10. 71 Ing. K. H. GEBAUER, München (mit Alpenverein)
„Ätna 1971“
29. 10. 71 DR. H. H. FALKENHAN, Würzburg
„Bevölkerungsexplosion — Bevölkerungsschwund — Analyse und Prognose“
12. 11. 71 DR. G. KNEITZ, Würzburg
„Geschichte des Naturwissenschaftlichen Vereins und Museums für Naturkunde in Würzburg“
26. 11. 71 DR. W. BOCK, Würzburg
„Orchideen in Unterfranken“
10. 12. 71 Prof. DR. G. SCHUHMANN, Braunschweig
Festvortrag zur Erinnerung an Otto Appel „Pflanzenschutz und

b) 2. Wechselausstellung „Lebende Schlangen“

Unter der Schirmherrschaft von Oberbürgermeister DR. KLAUS ZEITLER

Vom 7. Oktober bis 7. November 1971 veranstaltete der Naturwissenschaftliche Verein eine Wechselausstellung in den Dauthendey-Sälen des Falkenhauses am Markt. Es gelang erfreulicherweise den Herpetologen FRIEDRICH HAPP, Ravensburg, mit seiner Sammlung lebender Reptilien — vor allem Schlangen — für diese Ausstellung zu gewinnen. 19 große Terrarien kamen unter den etwas beengten Raumbedingungen zur Aufstellung und lockten in 4 Wochen mehr als 12 000 Besucher an, die sich begeistert über den hohen Informationswert der Ausstellung äußerten.

Folgende Arten kamen zur Ausstellung:

Netzpython (*Python reticulatus*), Tigerpython (*Python molurus*), Königspython (*Python reginus*), Königsboa (*Boa constrictor*), Schlankboa (*Epicratus striatus*) an Riesenschlangen.

Giftige ausländische Arten: Grüne Mamba (*Dendroaspis angusticeps*), Schwarze Mamba (*Dendroaspis polyepis*), Mocassin (*Agkistrodon polyepis*), Puffotter (*Bitis*



Aussteller HAPP bei der Demonstration einer ungiftigen Rattennatter aus Südostasien.
Foto: HEER

arietans), Schwarzotter (*Pseudechis perphyniaca*), Sandrasselotter (*Echis carinatus*), Klapperschlange (*Crotalus arotrox*), Kettenviper (*Vipera russelii*), Korallenotter (*Micruroides eurixathus*), Königskobra (*Naja hannab*), Monokelkobra (*Naja caouthia*), Schwarzkobra (*Naja oxiana*), Uräuskobra (*Naja haya*), Speikobra (*Naja nigricollis*), Ulaburong (*Boiga dendrophila*).

Ungiftige ausländische Arten: Rattenschlange (*Pytas mucasus*), Kettennatter (*Lampropeltis getulus*), Erdnatter (*Elapha obsoleta*).

Einheimische Arten: Sandviper (*Vipera amodytes*), Kreuzotter (*Vipera berus*), Aspiviper (*Vipera aspis*), Ringelnatter (*Natrix natrix*), Aeskulapnatter (*Elaphe longissima*).

Weitere Reptilien: Scheltopusik (*Ophisauris apodus*), Perleidechse (*Lacerta lepida*), Blauzunge (*Tiliqua scincoides*), Leguan (*Iguana iguana*), Teju (*Tupinambis teguixin*), Buntwaran (*Waranus varius*).

Die Tiere befanden sich in vorzüglichem Zustand. Die geschickte Aufmachung der Terrarien mit Landschaftsbildern, naturgemäßem Untergrund und die Beheizung der Haltungsräume bewirkten das Bild von Verhaltensweisen in natürlicher Umgebung.

Der Eröffnungsabend am 7. 10. 71, 19 Uhr, in den Ausstellungsräumen unter Anwesenheit der Regierungspräsidenten DR. R. MEIXNER und seiner Frau Gemahlin, von Stadtrechtsrat SCHINDLER als Vertreter des Oberbürgermeisters, von Oberstadtdirektor DR. VOLL, Verkehrsdirektor DR. SCHNEIDER, von Stadträten und vieler weiterer Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens in Würzburg gestaltete sich besonders erlebnisreich. Nach der Eröffnung durch den 1. Vorsitzenden DR. G. KNEITZ, der auf die Museumstradition des Vereins hinwies, bot F. HAPP eine sehr temperamentvolle Demonstration seines Ausstellungsmaterials, die manche Scheu vor der Welt der Schlangen abbaute.

Mit großer Sachkenntnis verstand es der Aussteller in den folgenden Wochen die Besucher anzuziehen und zu informieren. Nicht weniger als 60 Schulklassen folgten der Einladung des Naturwissenschaftlichen Vereins zu einer Unterrichtsstunde inmitten des fesselnden Ausstellungsmaterials. Die Fütterungen an den Mittwochabenden wurden infolge ihrer Überbesuche zu einem Albtraum.

F. HAPP ergänzte seine Ausstellung durch einen Vortragsabend unter dem Thema „Keine Angst vor Schlangen“.

Die Ausstellung zeigte überaus deutlich, welch großes Interesse in der Würzburger Bevölkerung für naturkundliche Ausstellungen vorhanden ist und manche Erinnerung an das ehemalige Fränkische Museum für Naturkunde in der Residenz wurde wach.

Besonderer Dank gebührt der Stadt Würzburg, voran Herrn Oberbürgermeister DR. K. ZEITLER und Herrn Verkehrsdirektor DR. SCHNEIDER für die Bereitstellung des Falkenhauses zu dieser Veranstaltung. Dank auch der Würzburger Presse und dem Bayerischen Rundfunk, die in Text, Bild und Ton auf diese besondere Veranstaltung aufmerksam machten.

G. K.

c) Exkursionen

17. 4. 71 H. BANDORF, Münnerstadt, G. HANUSCH, Würzburg
Wasservögel auf den Gerolzhöfer Seen

23. 5. 71 Frau H. AUVERA, Würzburg
Botanische Exkursion nach Retzbach, Benediktushöhe
9. 6. 71 Besichtigung der Zweigstelle Franken des Bayerischen Landesamtes
für Denkmalpflege Würzburg
Führung durch Professor DR. CH. PESCHECK
13. 6. 71 Frau H. AUVERA, Würzburg
Botanische Exkursion zum Kalbenstein bei Karlstadt
17. 6. 71 DR. E. ULLRICH, Würzburg
Wanderung über Aschfeld zur Ruine Homburg und über Thüngen
nach Gambach
27. 6. 71 U. EITSCHBERGER, Würzburg
Entomologische Exkursion in das Steigerwaldvorland
- 18./19. 7. 71 DR. H. VOSSMERBÄUMER, Würzburg
Geologische Exkursion nach Nördlingen in das Ries
17. 7. 71 Besichtigung des Wasserwerkes in der Mergentheimer Straße
Führung durch Oberamtsrat H. METZGER
26. 9. 71 P. MATHEIS, Würzburg
Pilzkundliche Exkursion in den Sommerhäuser Wald
11. 12. 71 Führung in den neuerstellten Gewächshäusern des Botanischen Gar-
tens am Mittleren Dallenberg
Führung DR. U. BUSCHBOM und Garteninspektor H. J. LORENZ
26. 12. 71 DR. G. KNEITZ und E. GÖTZ, Würzburg
Vogelkundlicher Spaziergang am Main zwischen Würzburg und Hei-
dingsfeld

d) Sonstige Veranstaltungen

Oberstudienrat DR. H. BECK, Würzburg
Vogelstimmenexkursionen für Anfänger in und um Würzburg
G. HANUSCH, E. GÖTZ, H. BLESCH u. a.
Ornithologische Arbeitsgruppe. Regelmäßiges Treffen am zweiten Mittwoch des
Monats im Kursraum des Instituts für angewandte Zoologie, Röntgenring 10.
Schwerpunktarbeiten zur Veränderung der Avifauna im Stadtgebiet Würzburg mit
besonderer Berücksichtigung des Mains.

e) Veranstaltungen der Abteilung für Aquaristik

Die Veranstaltungen fanden jeweils am Mittwoch um 20 Uhr im Versammlungs-
lokal Bayerischer Hof, Sanderstraße 5, statt.

20. 1. 71 Ausspracheabend
3. 2. 71 Lichtbildervortrag von der Zentralbildstelle „Wasseraufbereitung für
das Aquarium“
17. 2. 71 Praktische Vorführung der Wassermessungen: pH-Wert, Gesamthärte,
Karbonathärte, Salzgehalt, Nitrit und Nitrat

3. 3. 71 Lichtbildervortrag von der Zentralbildstelle „Exotarium im Frankfurter Zoo“
17. 3. 71 Bericht über Fischkrankheiten und Vorführung des Mikroskops (Algen, Bakterien usw.)
31. 3. 71 Lichtbildervortrag von der Zentralbildstelle „Als Aquarianer in Ceylon“
14. 4. 71 Lichtbilder und Aussprache über die Aquarienfilterung
28. 4. 71 Ausspracheabend
12. 5. 71 Ausspracheabend
26. 5. 71 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Nord „Internationale Gartenbau-Ausstellung in Hamburg“
9. 6. 71 Ausspracheabend
23. 6. 71 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Nord „Als Seeaquarianer an die Adria“
7. 7. 71 Ausspracheabend
15. 9. 71 Ausspracheabend
29. 9. 71 Lichtbildervortrag von der Zentralbildstelle „Aus dem Vereinsleben der Zierfischfreunde Einbeck“
13. 10. 71 Lichtbilder und Aussprache „Das Licht und die Pflanzen im Aquarium“
27. 10. 71 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Nord „Die Diskusarten, ihre Pflege und Zucht“
10. 11. 71 Ausspracheabend
24. 11. 71 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Nord „Jubiläumsausstellung in Wolfsburg“
8. 12. 71 Lichtbilder von Vereinsfreund KLUTE „Urlaub 1971 — neue Fisch-aufnahmen“

3. Kassenbericht für 1971

Salden per 1. 1. 1971:

Kasse	420,04 DM
Postscheckkonto Nr. 8053	3 537,17 DM
Postscheckkonto Nr. 11274	—,— DM
Girokonto Bayerische Vereinsbank	359,92 DM
Sparkonto Städt. Sparkasse	546,20 DM
Pfandbriefe	20 000,— DM
Summe:	<u>24 863,33 DM</u>

Einnahmen:

Beiträge	3 006,— DM
Zinsen f. Pfandbriefe	1 100,— DM
Zinsen für Sparkonto	23,43 DM
Zuschuß Bezirk Unterfranken	1 000,— DM
Zuschuß Kultusministerium	1 100,— DM
Eintritt	519,90 DM
Verkauf von Postkarten	8,90 DM
Einnahmen für Karte Ufr.	306,20 DM
Einnahmen Abhandlungen	<u>1 892,90 DM</u>
Summe:	<u>33 820,66 DM</u>

Ausgaben:

Programmdruck	325,84 DM
Plakatdruck	693,32 DM
Plakatanschlag	1 269,56 DM
Honorar für Referenten	1 005,— DM
Bewirtung d. Referenten	76,20 DM
Saalkosten	155,— DM
Portokosten	208,81 DM
Verwaltungskosten	122,40 DM
Kosten f. Abhandlungen	5 580,46 DM
Kosten f. Karte Ufr.	1 600,20 DM
Grundsteuer Gambach	2,56 DM
Kosten für Flurkarte Gambach	12,— DM
NWV-Beitrag für Tierschutzverein	5,— DM
Kosten für Eintrag Telefonbuch	18,— DM
Kranz für Beerdigung	50,— DM
Jubiläums-Präsente	42,20 DM
Auslagen für Aquarien-Abteilung	483,75 DM
Bankspesen	32,10 DM
Summe:	<u>11 682,40 DM</u>

+ Salden per 31. 12. 1971:

Kasse	249,43 DM
Postscheckkonto Nr. 8053	730,75 DM
Postscheckkonto Nr. 11274	6,— DM
Girokonto Bayer. Vereinsbank	582,45 DM
Sparkonto Städt. Sparkasse	569,63 DM
Pfandbriefe	<u>20 000,— DM</u>
Summe:	<u>33 820,66 DM</u>

Würzburg, 15. Januar 1971

K. H. KLEINSCHNITZ, Kassenwart

4. Jahresmitgliederversammlung am 21. 1. 1972

1. Eröffnung durch den 1. Vorsitzenden DR. GERHARD KNEITZ.

2. Tätigkeitsbericht:

Die letzte Jahresmitgliederversammlung fand am 15. 1. 1971 statt. Am 8. 1. 1972 war die Vorstandssitzung im Zoologischen Institut. Zur Jahresmitgliederver-

versammlung wurden die Mitglieder rechtzeitig durch Hinweis im Programm und Presseveröffentlichung eingeladen. Herr DR. KNEITZ gedachte der im Jahr 1971 verstorbenen Mitglieder:

DR. FRIEDRICH TAUCHERT	† 15. 4. 1971
HERMANN SCHARNBERGER	† 19. 6. 1971
ADELGUNDE SCHNEIDER	† 2. 7. 1971
DR. ALOIS BULITTA	† 8. 7. 1971

und sprach einen Nachruf für DR. F. TAUCHERT. DR. TAUCHERT war Biologielehrer am Realgymnasium Würzburg. 1938 übernahm er für ein Jahr die Leitung des Naturkundemuseums Würzburg, als Nachfolger von Professor DR. LEHMANN. Auch während der Nachkriegsjahre 1945—1948 hat DR. TAUCHERT mitgeholfen, daß der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg e. V. bestehen bleiben konnte. Die Mitglieder ehrten die Verstorbenen durch Erheben von den Plätzen.

Im Vereinsjahr 1971 wurden 16 Vorträge, davon einer in Zusammenarbeit mit dem Alpenverein, Sektion Würzburg, gehalten, die bei den Mitgliedern und der Bevölkerung großes Interesse fanden. Geprägt waren die Vorträge durch das Gedenken an die Gründung vor 75 Jahren der Botanischen Vereinigung durch DR. OTTO APPEL.

Neun Exkursionen in die nähere Umgebung von Würzburg und eine große Exkursion ins Ries unter Leitung von Herrn DR. H. VOSSMERBÄUMER wurden durchgeführt.

Herr DR. HILMAR BECK hielt wieder seine Vogelstimmen-Exkursionen im Frühsommer, die sich reger Teilnahme erfreuen. Die Aquarien-Abteilung unter Leitung von Herrn FRITZ HOLZMANN und die Ornithologische Arbeitsgruppe haben einen erfreulichen weiteren Aufschwung genommen.

In der Zeit vom 8. 10.—7. 11. 1971 wurde für die 2. Wechselausstellung Herr FRIEDRICH HAPP, Ravensburg, gewonnen. Es wurden lebende Schlangen und Reptilien im Falkenhaus gezeigt. Die Schirmherrschaft übernahm Oberbürgermeister DR. KLAUS ZEITLER. Mehr als 12 000 Besucher zeigten, daß ein großes Interesse für derartige Objekte in Würzburg vorhanden ist.

Unterstützung bekam der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg e. V. im Jahre 1971 von

Kultusministerium von Bayern in Höhe von	1 100,— DM
Regierung von Unterfranken	1 000,— DM
Waffen-Frankonia, Würzburg	200,— DM

Herr DR. G. KNEITZ sprach den Institutionen seinen Dank aus.

Das vom Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg e. V. geplante Kartenprojekt konnte Dank des Entgegenkommens der Verleger der Main-Post, Herrn MEISNER und Herrn WEIXLER, in einer Auflage von 60 000 Stück (10 Karten à 5000, 1 Karte 10 000 Stück), gedruckt werden. Hierfür wird den beiden Verlegern der besondere Dank des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e. V. ausgesprochen. Da das Volkswagenwerk Wolfsburg den Antrag auf Zuwendung von 20 000 DM ohne Begründung abgelehnt hatte, mußte der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg e. V. die Druck- und Nebenkosten von insgesamt 1500,— DM einstweilen vorfinanzieren.

Bisher wurden 200,— DM von der Firma Waffen-Frankonia bereitgestellt. Für den Restbetrag wurde ein Antrag an den Universitätsbund gestellt, in der Hoff-

nung von dieser Seite eine Unterstützung des Projektes zu bekommen. Bisher wurden von verschiedenen Institutionen 15 Karten ausgearbeitet, z. B. Klimakunde, Waldverteilung, Angaben über den Rückgang des weißen Storches, Krankheiten und Witterung u. a.

Im Jahr 1972 soll dieses Projekt in Form einer Pressekonferenz und am 9. Juni 1972 mit einem Vortrag der Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Hörsaal:

So lange Universitätsprofessor DR. BÜDEL Vorstand des Geographischen Instituts war, gab es keine Schwierigkeiten, den Hörsaal für die Veranstaltungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e. V. zu bekommen. Hierfür Herrn Professor DR. BÜDEL nochmals Dank. Beim Wechsel der Institute im Oktober 1971 verlangte die Universitätsverwaltung 25,— DM pro Vortragsabend für den Hörsaal. Unsere Bitte an den Kanzler der Universität, Herrn Oberregierungsdirktor R. GÜNTHER, dem Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg e. V. diese Kosten zu erlassen, wurde stattgegeben mit der Auflage, daß Studenten bei Vorträgen freien Eintritt haben. Hierfür sprach DR. KNEITZ dem Kanzler R. GÜNTHER, Prorektor Universitätsprofessor DR. UHLMANN und dem Rektoratkollegium seinen Dank aus.

Herr DR. KNEITZ bedankte sich beim Vorstand, bei den Beiräten und den Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e. V. für die Unterstützung und rege Mitarbeit.

3. Kassenbericht:

Herr KARLHERMANN KLEINSCHNITZ gab den Kassenbericht.

4. Entlastung der Vorstandschaft und Neuwahl:

In der Interregnumszeit übernahm Herr Baudirektor Dipl.-Ing. K. WEIDNER das Wort.

Er bedankte sich besonders beim Vorsitzenden, Herrn DR. KNEITZ, für die geleistete Arbeit und bat ihn, auch weiterhin für den Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg e. V. tätig zu sein. Auch Dank an Herrn ENDRES, der durch seine objektive Darstellung in Presseveröffentlichungen den Naturwissenschaftlichen Verein Würzburg e. V. in der Öffentlichkeit zu weiterem Ansehen verhalf. Herr DR. KNEITZ erhielt von Frau LISELOTTE WEIDNER als Geschäftsstellenleiterin für fünfjährige Tätigkeit als 1. Vorsitzender des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e. V. ein Buch und eine Blumenschale überreicht. Die gesamte Vorstandschaft erhielt Entlastung.

Der Vorschlag für die Neuwahl:

1. Vorsitzender:	DR. GERHARD KNEITZ
2. Vorsitzender:	PAUL SEUS
Schriftführer und Geschäftsstelle:	LISELOTTE WEIDNER
stellv. Schriftführer:	ELSE MÜLLER-REISS
Kassier:	KARLHERMANN KLEINSCHNITZ
Schriftleiter:	DR. GERHARD KNEITZ

Als Beiräte:

Für Botanik:	HEDWIG AUVERA
Für Aquaristik:	FRITZ HOLZMANN
Für Geologie:	Prof. DR. ERWIN RUTTE
Für Zoologie:	Prof. DR. WERNER KLOFT
Für Naturschutz:	DR. LEOPOLD SCHUA
Für Ornithologie:	HERMANN KNEITZ
Für Pilzkunde:	PAUL MATHEIS
Für Astronomie:	DR. ELMAR ULLRICH
Für Technik:	WALTER RÖMMELT
Für Entomologie:	ULF EITSCHBERGER
Kartenprojekt:	DR. RUDOLF WEISE
Für Exkursionen:	EMIL GÖTZ, GÜNTHER LASCH
Für Museum und Wechselausstellungen:	WALTER RÖMMELT
	ULF EITSCHBERGER
Für Presse:	ERICH ENDRES

Die Vorstandschaft und die Beiräte wurden einstimmig gewählt. Die Gewählten nahmen die Wahl an.

Der wiedergewählte 1. Vorsitzende, Herr DR. KNEITZ bedankte sich und bat die Mitglieder im kommenden Jahr weiter wirksam für den Verein zu werben.

Mit dem bisherigen Mitgliedsbeitrag in Höhe von 10,— DM/Jahr können die Abhandlungen, Vorträge und weiteren Kosten nicht mehr finanziert werden. Es wird daher beantragt, daß eine Beitragserhöhung ab 1973 vorgenommen wird und zwar

Vollmitglieder	DM 15,—
Studenten	DM 7,50
Schüler	DM 2,—

Dieser Antrag wurde mit 40 Ja-Stimmen und zwei Stimmenthaltungen angenommen.

Programmgestaltung:

Das Programm soll wie bisher weit gestreut bleiben mit Schwerpunkt Unterfranken.

Exkursionen:

Das im Jahr 1970 sehr große Angebot an Exkursionen wurde nicht so honoriert. 1971 wurde daher das Exkursionsprogramm etwas eingeschränkt. Auch für 1972 wird dieses Programm beibehalten, wobei die Exkursionen vornehmlich in den Würzburger Raum gelegt werden.

5. Abhandlungen:

Von der Universitätsbibliothek werden 200 Exemplare übernommen und als Tauschobjekte in alle Welt verschickt. Der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg e. V. hat dadurch ein sehr großes Ansehen erlangt. Leider befinden wir

uns in einer sehr schlechten finanziellen Lage. Für den Druck der Abhandlungen Band 8, Band 14 und die Bände 15 und 16 die u. a. mit Unterlagen für das Kartenwerk herauskommen sollen, sind die weiteren Kapitel bereits druckreif. Hierüber muß erst ein Kostenvoranschlag eingeholt werden und der Vorstand wird bei der nächsten Sitzung klären, ob inzwischen Mittel bereitstehen, diesen Druck vornehmen zu können. Es wird auch zu entscheiden sein, ob diese Abhandlungen weiterhin auf Kunstdruckpapier oder in Offsetdruck erscheinen werden. Es wird ein Antrag an Staatsminister DR. STREIBL und an das Umweltschutzministerium wegen Geldmittel für diese Abhandlungen gestellt werden.

6. Mitgliederstand:

Stand 1. 1. 1971	Zugänge	Abgänge	Stand 31. 12. 1971
276	48	16	308

7. Anträge und Aussprachen:

Anträge wurden bei der Geschäftsstelle keine eingebracht.

Es soll eine Museumsabteilung ins Leben gerufen werden. Einstweilen wird der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg e. V. Wechselausstellungen durchführen. Für die nächste Wechselausstellung wird Herr ULF EITSCHBERGER seine Schmetterlingssammlung zur Verfügung stellen.

Der gewählte Beirat Herr WALTER RÖMMELT wird versuchen, für diese neue Abteilung interessierte Mitglieder, die graphisch und handwerklich ausgebildet sind, zu gewinnen.

Der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg e. V. muß bestrebt sein, für die einzelnen wissenschaftlichen Beiräte Nachwuchskräfte zu finden, die sich schon heute einarbeiten, damit die Tradition auch weitergeführt werden kann.

Herr RÖMMELT stellt den Antrag, daß von Exkursionen kurze Berichte erstellt werden, die in den Abhandlungen gedruckt, auch der Nachwelt erhalten bleiben.

Würzburg, den 24. Januar 1972

DR. GERHARD KNEITZ
1. Vorsitzender

LISELOTTE WEIDNER
Schriftführerin

Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e. V.

1. Ordentliche Mitglieder zahlen als Beitrag für ein Jahr 10,— DM; Mitglieder ohne eigenes Einkommen sowie Studenten 5,— DM; korporative Mitglieder (Firmen, Institute) 10,— DM; Schüler 2,— DM.
2. Gebührenfreie Überweisungen der Mitgliedsbeiträge in den ersten drei Monaten des Jahres erbeten auf Postscheckkonto 8053 Nürnberg; oder durch Einzahlung an den Kassier bei einer der Veranstaltungen in den ersten drei Monaten des Jahres.
3. Zuwendungen an den NWV können laut Entschluß des Finanzamtes Würzburg vom 10. 4. 1962 nach S 1291—80 die Anerkennung der Gemeinnützigkeit finden.
4. Die Zeitschrift erscheint jährlich. Im Jahr bilden ein oder zwei Hefte einen Band. Die Beiträge der Autoren werden nicht honoriert. Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift gratis.

Veröffentlichungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e. V.

1. ROSENBERGER, W.: Die Vogelwelt der Würzburger Parkanlagen. — 1956 — 3,— DM, vergriffen.
2. RUTTE, E.: Einführung in die Geologie von Unterfranken. — 168 S., Würzburg 1957 — Mitglieder 10,— DM, Nichtmitglieder 15,— DM.
3. Fränkische Natur und Landschaft (mit Beiträgen von AUVERA, RUTTE, SCHNABEL). — Würzburg 1959 — 3,— DM, vergriffen.
4. HARZ, K.: Ein Beitrag zur Biologie der Schaben. — 1960 — 3,— DM.
5. Band 2 Heft 1: mit Beiträgen von KNEITZ, VOSS, HANUSCH, GÖSSWALD, HALBERSTADT, EHRHARDT, KLOFT, KUNKEL, SCHMIDT, SCHULZE, BERWIG, SCHUG, KIRCHNER, RIEDL, STADLER, HÄUSNER, OKRUSCH — 132 S., Würzburg 1961 — 10,— DM.
6. Band 3, Heft 1: HALTENHOF, M.: Lithologische Untersuchungen im Unteren Muschelkalk von Unterfranken (Stratinomie und Geochemie). — 142 S., Würzburg 1962 — 10,— DM.
7. Band 3, Heft 2: mit Beiträgen von WEISE, MATHEIS, STADLER, KROMA, HARZ, AUVERA, RUTTE, SANDER, HOFFMANN — S. 125—228, Würzburg 1962 — 10,— DM.
8. Band 4: mit Beiträgen von PRASHNOWSKY, WEISE, OKRUSCH, KRUMBEIN, WEISS — S. 1—158, Würzburg 1963 — 10,— DM.
9. Band 5/6 mit Beiträgen von HOFMANN, WEISE — S. 1—228, Würzburg 1964/65 — 20,— DM.
10. Band 7: mit Beiträgen von AUVERA, WEISE, HEROLD, MATHEIS, HOFMANN — S. 1—126, Würzburg 1966 — 10,— DM.
11. Band 8 mit Beiträgen von RUTTE, GROSSMANN, G. und H. KNEITZ u. a. Würzburg 1967 — 10,— DM.
12. Band 9 mit einem Beitrag von SCHUA. Würzburg 1968 — 10,— DM.
13. Band 10 mit einem Beitrag von AUST. Würzburg 1969 — 10,— DM.
14. Band 11 mit Beiträgen von KNEITZ, DIPPOLD, SCHNEEBERGER, GROSSMANN, VOSSMERBÄUMER, MALKMUS, MATHEIS. Würzburg 1970 — 10,— DM.
15. Band 12 mit Beiträgen MALKMUS, KNEITZ. Wbg. 1971 — 10,— DM

