

Zeitschrift: Botanica Helvetica
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 93 (1983)
Heft: 2

Artikel: Zur aktuellen Verbreitung einiger Arten der Glatthaferwiese
Autor: Zoller, H. / Strübin, S. / Amiet, Th.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65249>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zur aktuellen Verbreitung einiger Arten der Glatthaferwiese

von H. Zoller, S. Strübin und Th. Amiet

Manuskript eingegangen am 24. Mai 1983

Summary

H. Zoller, S. Strübin, Th. Amiet (1983): The present distribution of some species of fertilized meadows. *Bot. Helv.* 93: 221–238.

1. The distribution of twelve species characteristic for fertilized meadows (*Arrhenatherum elatioris* and *Dauco-Salvio-Mesobrometum*) was studied in an area south of Basle (national map of Switzerland 1:25 000, nr. 1067 Arlesheim).
2. The frequency of each species has been determined by a scale of five degrees over 187 km².
3. Two species only, *Arrhenatherum elatius* and *Crepis biennis* are still common over the whole area.
4. The other species have decreased more or less. Their populations have notably rarified, especially in the regions with intensive agriculture and in the neighbourhood of towns and industries.
5. Some species, as *Lotus corniculatus*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Tragopogon pratensis* and *Salvia pratensis* are dominating today the physiognomic aspect of the drier fertilized meadows on about 5 km² only.
6. *Silene dioica* has fully vanished from the meadows in the studied area, whereas *Lychnis flos-cuculi* persists in a few small populations westwards of the Birse on argillaceous soils.

1. Problem des Rückgangs bei häufigen Arten

Die Gefährdung vieler Organismen ist durch die Industrialisierung und moderne Ausbeutungsformen der Natur so evident geworden, daß sich die IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) als Zweigorganisation der Unesco veranlaßt sieht, seit mehreren Jahren die bedrohten Arten in sogenannten «roten Listen» (red data books) zu erfassen. Bereits 1977 wurden von Blab et al. die «roten Listen» für viele Organismengruppen Deutschlands veröffentlicht. In der Schweiz bestehen solche Listen für die Vögel (Bruderer und Thönen 1977) und über die

Amphibien und Reptilien (Hotz und Broggi 1982), und vor wenigen Monaten erschien auch der Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzenarten der Schweiz (Landolt, Fuchs, Heitz und Sutter 1982). Diese «rote Listen» sollen aufmerksam machen, welche Arten gefährdet sind, und zu schützenden Maßnahmen anregen; sie müssen auch den Naturschutzämtern, deren Aufgabe es ist, die organismische Diversität zu erhalten, als wichtige Grundlage für die Entscheidung dienen, wo und für welche Arten besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Aus dem Katalog der Ursachen des Rückgangs, den Landolt et al. (1982) zusammengestellt haben, wird klar ersichtlich, daß es sich bei den zu ergreifenden Maßnahmen nur um Biotopschutz handeln kann und daß unsere kantonalen Pflanzenschutzverordnungen in der weitaus größten Zahl der Fälle völlig unwirksam bleiben. Blättert man die Pflanzenlisten der gefährdeten und seltenen Arten in der «roten Liste» für die Schweizer Gefäßpflanzen durch (l.c.), so findet man, wie zu erwarten, vorwiegend mehr oder weniger stenöische Standortsspezialisten von Verlandungsvegetation, Auenvegetation, Flach- und Hochmooren, Steppen-, Trocken- und Halbtrockenrasen oder aus Unkraut- und Pioniergesellschaften extensiv bewirtschafteter Kulturflächen.

Es ist nicht die Ansicht der Autoren der vorliegenden Studie über das Vorkommen einiger Fettwiesenpflanzen, daß die «roten Listen» sofort um alle häufigen Arten, die heute zurückgehen, erweitert werden sollen. Niemand wird aber bestreiten, daß ein entsprechender, scharfer Rückgang stattgefunden hat und daß gerade durch diesen Rückgang häufiger Wiesenpflanzen das früher gewohnte, im Frühling und Frühsommer sehr farbige Landschaftsbild verschwunden ist. So röteten sich z.B. die von Obstbäumen bestandenen Glatthaferwiesen zwischen den Wohnhäusern am Zürichberg in den Jahren 1945–1955 jeden Mai durch Tausende und Abertausende von Blüten der Waldnelke, *Silene dioica*, oder an den sonnigen Hängen der Kalkhügel im Aargauer- und Baslerjura schimmerte überall das Blau der Thyrsen von *Salvia pratensis*, der Wiesensalbei (vgl. hierzu die entsprechenden Vegetationsaufnahmen S.9 (Mskr.). Heute sind diese Bilder aus den dichtbesiedelten Teilen unseres Landes längst verschwunden und leben nur noch in der Erinnerung der älteren Generation weiter. An Stelle der ehemaligen Glatthaferwiesen dehnen sich heute sehr artenarme, eintönige Kunstwiesen aus. Mit Recht haben deshalb Naturschutzorganisationen wie die WWF versucht, die Aussaat der auffallenden Fettwiesenkräuter auf gemähtem Gartenland zu propagieren, um den fröhlichen Farbenaspekt für die Siedlungsräume wieder zurückzugewinnen und der Kulturlandschaft zu erhalten.

Erklärung zu Tabelle 1:

K = Konstanz

M = mittlere Deckung n. Braun-Blanquet 1928

W = Wiese R = Ruderal

- überhaupt nicht notiert
- in W oder in R nicht notiert

1–5 Häufigkeit nach Legende S.

% 100% = Total der Flächen, mit denen eine Art in W bzw. in R notiert wurde.

Schneider 1954 a) *Ranunculus bulbosus* – Subass. incl. *Salvia pratensis*-Variante
b) Typische Subassoziation
c) *Lysimachia nummularia*-Variante

Tabelle 1: Häufigkeit der 12 untersuchten Arten aus der charakteristischen Artenkombination von gedüngten Mähewiesen

Art	Binz Keller	Binz Becherer	Schneider 1954 Arrhenatheretum a trocken K M	Schneider 1954 Arrhenatheretum b mittel K M	elatoris c feucht K M	Zoller 1954a Dauco-Salvio- Mesobrometum K M	Strübin und Amiet 1980/81 ● O I 2 3 4 5
1901	häufig	1976	100	100	100	50	1% 5% 0 1% 8% 26% 60% W 15% 0 6% 32% 44% 3% R
Arrhenatherum elatius	häufig	häufig, viel- fach kult.	100 2,0	100 2,0	100 1,3	50	1% 5% 0 1% 8% 26% 60% W 15% 0 6% 32% 44% 3% R
Crepis biennis n.Schneider 1880	überall	überall sehr häufig	96 +	94 +	97 1	17	12% 14% 3% 11% 28% 3% 9% W 45% 10% 27% 17% 1% 0 R
Leucanthemum vulgare	überall	häufig	96 1,3	94 +/1	91 +	83 +/1	18% 25% 4% 19% 31% 20% 1% W 51% 11% 28% 9% 1% 0 R
Knautia arvensis	überall	überall sehr häufig	96 1,1	91 +/1	35 -	92 +/1	12% 21% 5% 35% 29% 10% 0 W 36% 14% 36% 14% 0% 0 R
Vicia sepium	überall	überall sehr häufig	79 +	88 +	82 +	-	3% 15% 3% 32% 44% 6% 0 W 13% 6% 34% 43% 4% 0 R
Anthriscus sylvestris	überall	häufig	93 +	94 +/1	97 1,2	-	29% 37% 4% 20% 28% 9% 2% W 68% 11% 16% 4% 1% 0 R
Lotus corniculatus	überall	überall sehr häufig	52 -	-	-	100 +/1	18% 44% 6% 29% 20% 1% 0 W 28% 11% 33% 26% 2% 0 R
Tragopogon pratensis n.Schneider 1880	häufig	häufig	87 +	70 -	50 -	58 +	48% 51% 10% 25% 11% 2% 1% W 73% 25% 12% 0 0 0 R
Salvia pratensis	überall	überall meist häufig	46 -	-	-	100 2,3	40% 56% 8% 23% 8% 4% 0 W 50% 16% 26% 7% 1% 0 R
Onobrychis viciifolia	häufig, auch kult.	verbreitet	2 -	-	-	83 +/1	67% 84% 2% 9% 4% 1% 0 W 73% 7% 15% 5% 0 0 R
Lychnis flos-cuculi	überall	überall sehr häufig	18 -	32 -	38 -	-	82% 83% 6% 9% 1% 1% 0 W 94% 3% 2% 1% 0 0 R
Silene dioica	häufig	verbreitet	-	3 -	29 -	-	89% 98% 1% 1% 0 0 0 W 94% 2% 2% 1% 0 0 R

Jedenfalls stellt sich bei manchen von diesen Arten in Anbetracht des raschen Rückgangs ihrer Populationen die Frage, in welchen Gebieten sie bisher nur wenig vom modernen Landschaftswandel betroffen worden sind und in welchen Ausweichbiotopen sie sich auf längere Sicht zu halten vermögen. Wir meinen, daß es an der Zeit ist, auf diese Fragen eine Antwort zu suchen, bevor die betreffenden Arten bereits so selten geworden sind, daß sie auf die «roten Listen» kommen, weil sie auszusterben drohen. Die vorliegende Studie versucht, diese Probleme mit einer Kartierung der aktuellen Verteilung verschiedener Fettwiesenpflanzen über ein bestimmtes Gebiet der Schweiz (Umgebung der Stadt Basel) in Angriff zu nehmen. Die Kartierung war Gegenstand von zwei OL-Arbeiten, die von S. Strübin (Landeskarte der Schweiz, Blatt 1067, Arlesheim, westliche Hälfte) und Th. Amiet (östliche Hälfte) im Sommer 1980 unter der Leitung von H. Zoller durchgeführt worden sind. Die Befunde zeigen mehrere interessante und wohl für den Fortbestand dieser Arten wesentliche Aspekte, so daß wir uns veranlaßt sehen, sie in kurzer Form zu veröffentlichen.

2. Die Auswahl der kartierten Arten und des Untersuchungsraumes

Wir versuchten die nebenstehenden 12 auffallenden Arten der Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum elatioris*) und seiner Varianten bei J. Schneider (1954) und der Möhren-Salbei-Wiese (*Dauco-Salvio-Mesobrometum* nach H. Zoller 1954) zu kartieren (vgl. Tabelle 1). Für die Auswahl dieser Artengruppe waren die folgenden Kriterien maßgebend: Physiognomische Wirksamkeit, große Häufigkeit nach den Angaben in F. Schneider (1880) und A. Binz (1901) sowie in Schinz und Keller (1905); weiter die Zugehörigkeit zur Konstanzklasse IV und V in mindestens einer der von J. Schneider und H. Zoller (l.c.) beschriebenen Assoziationen und Subassoziationen, und ferner ein möglichst breites Spektrum von Arten hinsichtlich ihrer Ansprüche an den Wasserhaushalt und das Nährstoffangebot.

Als Untersuchungsraum wurde das Blatt Arlesheim gewählt, wegen seiner geringen Entfernung vom Wohnort der Bearbeiter und insbesondere wegen seiner geographischen Gliederung, die für das zu untersuchende Problem ein sehr klares und repräsentatives Muster aufweist. Aus der Übersicht in Fig.1 geht deutlich hervor, daß das Gebiet geographisch in einen vorwiegend städtisch-industriellen «Siedlungsraum» und einen noch immer ländlichen, viel schwächer besiedelten Teil zerfällt. Die Anordnung des städtisch-industriellen und des ländlichen Anteils hängt weitgehend mit den sehr charakteristischen tektonischen und geomorphologischen Oberflächenstrukturen südlich von Basel zusammen. Die entsprechende naturräumliche Gliederung wurde schon von M. Moor (1962) aufgezeigt und von H. Leser (1982) etwas verfeinert wiedergegeben. Danach sind zu unterscheiden:

a) die Schotterebene von Rhein und Birs mit ursprünglich durchlässigen Roh- und Aueböden sowie Braunerden. Heute ist dieses Gebiet nahezu vollständig überbaut und trägt städtisch-industriellen Charakter;

b) das Sundgauer Hügelland westlich der Birs mit sehr fruchtbaren Braunerden über Lößlehm, auf denen bei relativ geringem Waldanteil der noch ländliche Charakter mit starkem Anteil von Äckern und andern Intensivkulturen auf mehr oder weniger ebenem Gelände geprägt wird;

c) der Ketten- und Tafeljura mit Rendzinen, Kalklehmen, Braunerden usw., wo besonders die steileren Hänge meist bewaldet sind und der ländliche Charakter durch

häufig geneigtes Gelände, vorherrschende Wiesen und eher zurücktretende Intensivkulturen gekennzeichnet ist.

Somit kann auf Blatt Arlesheim das Verhalten der untersuchten Charakterarten der Glatthaferwiese, bei sehr verschiedener Kulturintensität, d.h. aus Gegenden mit nur mäßig technisierter Landwirtschaft über fast industriell angebaute Gebiete bis in den städtischen Bereich kartiert und verglichen werden. Da in der Blauenkette eine Meereshöhe von 800 m erreicht wird, ist auch ein Vergleich über den größten Teil der vertikalen Verbreitung der Glatthaferwiese möglich.

3. Die Methodik der Kartierung

Der Rückgang oder die Zunahme einer Art können nur festgehalten werden, wenn in bestimmten Zeitabständen quantitativ vergleichbare Verteilungs- und Häufigkeitskartierungen vorliegen. Daran ist eine genügende Anzahl unter sich gleich großer Untersuchungseinheiten notwendig, die alle während einer bestimmten Begehungszeit in möglichst vielen und oekologisch verschiedenen Biotopen getestet werden. Als praktische, klar abgegrenzte Untersuchungseinheiten benutzen wir die Quadratkilometerflächen aus dem Koordinatennetz der Landeskarte. Es wurden insgesamt 187 km² abgesucht, wobei die auf französischem Staatsgebiet liegenden Flächen vorläufig weggelassen wurden. Als Begehungszeit erwiesen sich für die Bestimmung der Häufigkeit in einem bestimmten Quadratkilometer ca. zwei Stunden als genügend. Dabei waren ein Fahrrad und ein Feldstecher sehr nützlich. Gute Dienste leistete ein normiertes Arbeitsblatt, in dem die Anzahl der kartierten Arten nach Standorten aufgliedert eingetragen wurde.

Wir benützen für die Aufnahme der Häufigkeit die Skala, die in der Legende zu den Verbreitungskarten (Fig. 2-8, S. 236-238) angegeben ist. Es wurde zwischen den folgenden Standorten unterschieden: Fettwiese, Magerwiese, Wegrand im Wald, Wegrand in offenem Gelände und Schuttplatz. Alle abgeschrittenen Wege sind in einem Itinerar aufgezeichnet.

Auf Tabelle 1 wurde für jede Art in Prozentwerten aller Untersuchungseinheiten angegeben, in wieviel Flächen sie mit einer bestimmten Häufigkeit vorkommt und in wieviel Flächen sie fehlt. Für sieben Arten wurde die Verteilung in den Fig. 2-8 kartographisch dargestellt. Das Vorkommen an den verschiedenen Standorten innerhalb einer bestimmten Untersuchungsfläche wurde wegen der Übersichtlichkeit stark vereinfacht, d.h. in nur 2 Kategorien angegeben. In der einen wurden sämtliche Wiesen (W) zusammengefaßt, in der andern die Schuttplätze und alle Straßenränder (R). Da auf Blatt Arlesheim nur noch auf etwa 10 Quadraten nennenswerte Magerwiesen übriggeblieben sind, deren gesamte Ausdehnung weniger als 0,5% vom Total der Wiesenfläche beträgt, fällt der Verlust an Information kaum ins Gewicht. Hinsichtlich der Ruderalvorkommen sind wir uns bewußt, daß die entsprechenden Biotope in Industriegebieten, an Autobahnen usw. stark von den Verhältnissen an Waldstraßen usw. abweichen. Eine grobe Abschätzung des Waldanteils erscheint aber aus dem Vergleich mit Fig. 1 durchaus möglich.

Für eine angemessene Bewertung der vorliegenden Befunde sind die folgenden kritischen Punkte zu berücksichtigen. Erstens bedeutet ein leeres Feld nicht, daß die Art dort mit absoluter Sicherheit fehlt, sondern nur, daß sie während der Begehungszeit nicht beobachtet worden ist. Sie könnte also durchaus aufgetrieben werden, jedoch

kaum in größerer Individuenzahl. Zweitens ist zu bemerken, daß in den walddreichen Flächen ebenfalls noch weitere Populationen festgestellt werden können, da diese Gebiete etwas weniger intensiv abgesucht worden sind. Als ganzes genommen dürfte die Kartierung jedoch ein zutreffendes Bild von der Verteilung der untersuchten Arten vermitteln. Drittens ist aber zu bedenken, daß sie strenggenommen nur als Ausgangspunkt für spätere Taxierungen betrachtet werden kann, da ein genauer Vergleich mit der Häufigkeit bis vor Beginn des ersten oder zweiten Weltkrieges nur aufgrund der vagen Häufigkeitsangaben der Gebiets- und Landesfloren möglich ist (vgl. Tabelle 1). Auch wenn in diesen Angaben eine befriedigende Übereinstimmung herrscht, so wissen wir nur sehr wenig darüber, was der in den Floren meist wiederkehrende Ausdruck «überall» im Vergleich zu unserer Untersuchung bedeutet. Soll man sich vorstellen, daß eine Art, deren Vorkommen in A. Binz (1901) und in Schinz und Keller (1905) mit «überall» bezeichnet ist, damals in den meisten Quadraten nach der von uns benutzten Skala mit den Häufigkeitsstufen 3–5 (∞) vorkam. Das könnte z.B. zutreffen für *Arrhenatherum elatius* (vgl. Fig. 2), das in Binz/Becherer/Heitz (1980) noch immer als häufig taxiert wird mit dem Zusatz «vielfach kultiviert». In andern Fällen, besonders bei den heute offensichtlich seltener gewordenen Arten, erscheint ein solcher Schluß doch sehr zweifelhaft, so daß das Ausmaß des bisherigen Rückgangs nicht genauer bestimmt werden kann. Immerhin liefern die diesbezüglichen Notizen in den Feldebüchern von H. Zoller sowie die pflanzensoziologischen Aufnahmen in J. Schneider (1954) und von H. Zoller dazu brauchbare Anhaltspunkte.

4. Die aktuelle Verbreitung der einzelnen Arten

4.1. *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et K. Presl. (Glatthafer)

Sowohl aus Tab. 1 als auch aus dem Vergleich mit Fig. 2–8 geht klar hervor, daß der Glatthafer mit großem Abstand unter den 12 kartierten Arten am häufigsten auftritt. Der Glatthafer gehört auch auf den modernen Kunstwiesen zu den aufbauenden Dominanten und wird häufig angesät. Eine gleich starke Verbreitung erreichen nach unseren Beobachtungen nur die folgenden Arten: *Dactylis glomerata* (Knaulgras), *Poa trivialis* (gemeines Rispengras), *Festuca pratensis* (Wiesenschwingel), unter den Kräutern höchstens *Trifolium pratense* (Rotklee), *Trifolium repens* (Weissklee) und *Taraxacum officinale* (Löwenzahn). Auch in Ruderalvegetation ist der Glatthafer meist in großer Menge vorhanden, was ganz mit seinem ursprünglichen Vorkommen an steilen, offenen Kalkschutthängen in den südeuropäischen Gebirgen übereinstimmt (vgl. H. Zoller 1954a, S. 244). Aus Fig. 2 kann man entnehmen, daß der Glatthafer von der Kultur- und Siedlungsintensität weitgehend unabhängig ist. Seine große Häufigkeit erstreckt sich auffallend regelmäßig über das ganze Kartenblatt. Dafür schiene als Verbreitungsangabe in den Floren die Bezeichnung «überall» als angemessen, doch wird die Art im Gegensatz zu andern nur als «häufig» angegeben.

4.2. *Crepis biennis* L. (Wiesen-Pippau)

Eine ziemlich regelmäßige Verteilung über den gesamten Raum von Blatt Arlesheim zeigt auch der Wiesen-Pippau. Als nur zweijährige Art muß er im Gegensatz zum ausdauernden Glatthafer stets an neuen Keimplätzen aufkommen, um sich in einer geschlossenen Rasengesellschaft halten zu können. Die reiche Produktion an sehr flugfähigen Diasporen und ein rasches longitudinales Wachstum über die Grasnarbe

hinaus scheinen ihn in hohem Maße zu befähigen, sich auch unter den Bedingungen moderner Intensivkulturen durchzusetzen (vgl. hierzu 4.8., Habermark). Immerhin erscheinen seine Populationen gegenüber dem Glatthafer besonders auf Wiesen stark aufgelockert, erscheint er doch nur noch in 9 Quadratkilometern mit nicht abschätzbarer Individuenzahl (vgl. Tabelle 1). Die Bezeichnung «überall» der älteren Floren ist für den Wiesen-Pippau zur Zeit noch ziemlich zutreffend.

4.3. *Leucanthemum vulgare* Lam. (Wucherblume)

Die Häufigkeit der Wucherblume nimmt nach Fig. 3 von den schwächer besiedelten und traditioneller bewirtschafteten Gebieten im Süden (Kettenjura) und Südosten (Tafeljura) nach Norden und Nordwesten unter dem Einfluß von Intensivkulturen (Bruderholz, Binninger Höhe) und der städtisch-industriellen Bauzone (unteres Birstal, Muttenz, Pratteln) deutlich ab. Erstaunlich ist, wie sehr sie sich unmittelbar am Südrand der Stadt Basel auf Wiesen hat bis heute halten können (Hanglagen am Nordabfall des Lössplateaus, Gärten). Trotz des relativ wenig wirksamen Ausbreitungsmechanismus ihrer haarlosen Nüsse ist zu erkennen, daß sie doch bereits an Straßenböschungen, Bahndämmen usw. Eingang gefunden hat (vor allem zwischen Basel und Schweizerhalle, Quadrate 265–266/613, 614, 615, 616 und 264–265/616, 617, 618). Gesamthaft beweisen die Erhebungen, daß im Untersuchungsgebiet nur noch auf 1% der Wiesen vorkommen mit einer Häufigkeit von ∞ die Physiognomie der Wiesen vorherrschend von der Wucherblume geprägt wird. Die Bezeichnung «überall» der Floren ist nicht mehr zutreffend, die Populationen zeigen bereits deutliche Auflockerungserscheinungen.

4.4. *Knautia arvensis* (L.) Coult. s.str. (Acker-Witwenblume)

Aus Tab. 1 wird ersichtlich, daß diese Art sich sehr ähnlich verhält wie die Wucherblume (4.3). Auch sie gehört nirgends mehr zu den Arten, welche die Glatthaferwiese allgemein kennzeichnen, auch wenn sie noch in 10% der Wiesenflächen mit 500 bis 1000 Exemplaren registriert werden konnte. Trotz ziemlich regelmäßiger Verbreitung im Gebiet ist die Bezeichnung «überall» der Floren kaum mehr angemessen.

4.5. *Vicia sepium* L. (Zaunwicke)

Nach Tab. 1 wurde die Zaunwicke nur in 6 Flächen nicht notiert, wo sie bei längerer Begehungszeit jedoch sehr wahrscheinlich ebenfalls gefunden werden könnte. Sie ist deshalb noch immer, wie in den Floren angegeben wird, überall vorhanden. Ihr Schwergewicht liegt nach unseren Erhebungen deutlich in allen möglichen, auch naturfernen Saumgesellschaften, in denen sie nahezu den ganzen städtisch-industriellen Siedlungsraum bewohnt. Ihr Vorkommen in Wiesen ist, wie schon aus J. Schneider (1954) hervorgeht, sehr konstant, doch tritt sie nur selten mit einer Individuenzahl von mehr als 500/pro km² auf. Sie gehört somit nicht zu den Arten, welche die Physiognomie der Glatthaferwiese prägen.

4.6. *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. (Wiesenkerbel)

Zweifellos hatte der Wiesenkerbel auf tiefgründigen, nährstoffreichen Ton- und Lehmböden, bei starker Düngung mit Stallmist und Jauche, vor allem in frischen bis schwach feuchten Obstgärten ausgedehnte Massenvorkommen. Wie wir aus Fig. 4 ablesen können, ist davon heute praktisch nichts mehr übrig geblieben. Nur auf 2% der Wiesen vorkommen werden ∞ Stöcke beobachtet. Zudem zeigt sich vom schwächer

besiedelten Ketten- und Tafeljura gegen den städtisch-industriellen Raum ein sehr ausgesprochenes Verbreitungsgefälle. Vor allem wurde die Art im unteren Birstal und zwischen Basel und Pratteln in vielen Flächen nicht notiert. Sie kommt also keineswegs mehr überall vor, wie das in den Floren früher verzeichnet war. Als Ursachen des Rückgangs fallen vor allem der Ersatz der alten Obstgärten durch Obstplantagen, der Wegfall von organischem Dünger sowie der häufige Umbruch des Graslandes und vermehrte Wechselwirtschaft zwischen Futter- und Grasbau in Betracht. Mit ihren durch die Schwerkraft verbreiteten Doppelachänen und ihren langsam erstarkenden Rüben kann sie sich nur in stabilen Sekundär-Gesellschaften massenhaft entfalten.

4.7. *Lotus corniculatus* L.s.str. (Hornklee)

Noch in Binz/Becherer/Heitz 1980 wird der Hornklee als sehr häufig bezeichnet. Nach H. Zoller (1954) war er mindestens in der Möhren-Salbei-Trespenwiese konstant und erreichte nicht selten Deckungswerte von 5–12%. Nach den vorliegenden Taxierungen fehlt er in einem runden Fünftel aller Flächen vom Blatt Arlesheim und erreicht nur vereinzelt eine Individuenzahl von 500/pro Quadratkilometer. Da der Hornklee zur Unterschicht der Mähewiesen gehört, könnte sich der beobachtete Rückgang auch daraus erklären, daß er während der knapp bemessenen Begehungszeit übersehen worden ist. Dies erscheint aber nicht sehr wahrscheinlich, da er früher die Farbphänologie der Möhren-Salbei-Trespenwiese stark mitbestimmte und sein leuchtendes Gelb an den Hängen von Arlesheim, Dornach, Grellingen, usw., aber auch auf der Ostseite des Bruderholzes weithin sichtbar war. Die Ursache des Rückgangs dürfte sich viel eher aus dem zu geringen Lichtgenuß innerhalb der sehr dichten und hohen Grasnarbe und durch den viel häufigeren Schnitt des Rasens erklären. Jedenfalls kommt diese wertvolle Futterpflanze südlich von Basel längst nicht mehr überall vor.

4.8. *Tragopogon pratensis* L. (Habermark)

Die Habermark wurde nur noch in etwas mehr als der Hälfte der Quadratkilometer von Blatt Arlesheim beobachtet. Nur in 1% aller Wiesenflächen wurde eine ∞ Individuenzahl festgestellt, meistens schwankt sie zwischen 100 und 500, vielerorts ist sie geringer. Das Häufigkeitsgefälle vom Jura in die Gebiete mit Intensivkulturen und städtisch-industrieller Verbauung ist mit Ausnahme der an Frankreich angrenzenden Gebieten sehr ausgesprochen (vgl. Fig. 5). Obwohl die Diasporen mit äußerst differenzierten Flugapparaten ausgestattet sind, ist das Auftreten in Ruderalvegetation deutlich geringer als bei 4.2. (*Crepis biennis*), was vermutlich mit der geringeren Zahl der Achänen zusammenhängt, die ein einzelnes Individuum zu produzieren vermag. Offenbar scheint diese zweijährige Art kaum mehr geeignete Stellen zur Keimung und für die eher zarten Jungpflanzen in der dichten Grasnarbe der modernen Kunstwiesen vorzufinden. Sie ist deshalb im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes bereits ziemlich selten geworden.

4.9. *Salvia pratensis* L. (Wiesensalbei)

Fig. 6 veranschaulicht das gleiche, charakteristische Verbreitungsgefälle vom Ketten- und Tafeljura in die Schotterebene des unteren Birs- und des Rheintales und zum westlich anschließenden Hügelland, wie es in Fig. 5 auch für *Tragopogon pratensis* zum Ausdruck kommt. Dabei scheint sich die Wiesensalbei in trockener Ruderalvegetation, an Straßenböschungen usw. besser ausbreiten zu können als die Habermark. Auffallend ist aber auch bei *Salvia pratensis* die meist geringe Individuenzahl pro Quadratkilome-

ter, die auf Wiesen nur in 4% der Flächen den Wert von 500 erreicht. Betrachtet man die absolute Konstanz und vor allem die hohe mittlere Deckung von 2,3 (2 = 12–25%), mit dem *Salvia pratensis* die gedüngten Trespenwiesen noch nach dem zweiten Weltkrieg beherrschte, wird der scharfe Rückgang evident, den sie seither, während weniger Jahrzehnte, in der nördlichen Schweiz erlitten hat. Am sonnigen Hang südlich der Ruine Dorneck (Quadrat 258–259/614–615) wurde die Wiesensalbei am 29.5.1945 in einer soziologischen Aufnahme mit der Schätzungsstufe 3 (n. J. Braun-Blanquet 1928) notiert, was einem Deckungswert von 25–50% einer Aufnahme­fläche von 1 Are entspricht (vgl. hierzu H. Zoller in Vorb.). Wo heute noch eine Individuenzahl von nur 20–100/pro km² registriert wurde, gediehen vor bald 40 Jahren sicher hunderttausende von Exemplaren. Ein weiteres Beispiel belegt das Verschwinden dieser früher gemeinen Art in der Nähe der Stadt besonders drastisch. In der pflanzensoziologischen Aufnahme einer typischen Möhren-Salbei-Trespenwiese südlich «zwölf Jucharten» und östlich vom Klosterfiechten bei Basel (Quadrat 263–264/612–613) bedeckte die Wiesensalbei am 25. Mai 1945 noch 10% der Aufnahme­fläche. Heute wurde sie im ganzen Quadrat­kilometer nur mit 10–50 Individuen in Ruderalvegetation notiert und fehlt in den Wiesen völlig. Die Ursachen, weshalb die Wiesensalbei heute im Untersuchungsgebiet und anderwärts nur noch ausnahmsweise die Physiognomie der trockenen Fettwiesen prägt, dürfte wahrscheinlich ebenfalls auf der überall dichter geschlossenen Grasnarbe beruhen, unter der die Rosetten unter zu geringem Lichtgenuß stehen. Die Untersuchungen von Lüdi und Zoller (1949) über die Auswirkung von Trockenjahren zeigen sehr deutlich, wie sehr die Wiesensalbei durch das Auflockern der Grasnarbe während Dürreperioden gefördert wird. Daß an ihrem Rückgang auch klimatische Veränderungen beteiligt sind, vor allem die Seltenheit von lang andauernder Trockenheit in den letzten 20 Jahren, ist zwar wahrscheinlich, dürfte aber bestimmt hinter den Auswirkungen viel intensiverer Düngung zurücktreten.

4.10. *Onobrychis viciifolia* Scop. (Esparsette)

Im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes ist die Esparsette mit einer Ausnahme aus den Mähwiesen verschwunden und scheint auch nicht mehr angebaut zu werden (vgl. Fig. 7). Obwohl sie auch in den Floren im Vergleich zu 4.2–4.9 als weniger häufig angegeben wird, kam sie im trockenen Flügel der Fettwiesen in vielen Beständen reichlich vor und war in der Möhren-Salbei-Trespenwiese beinahe gleich stark vertreten wie der Hornklee (4.7.) und gehörte oft zu den physiognomisch tonangebenden Arten. In den unter 4.9. erwähnten und im Jahre 1945 analysierten Beständen vom Südhang der Ruine Dorneck und vom Klosterfiechten südlich Basel erreichte sie immerhin einen Deckungsgrad von 5–12%. Im betreffenden Quadrat­kilometer bei Dornach (258–259/614–615) wurde sie nur noch als vereinzelte Ruderalpflanze notiert, beim Klosterfiechten (263–264/612/613) wurde sie gar nicht mehr festgestellt. Diese beiden Beispiele vermögen sehr deutlich den drastischen Rückgang der Esparsette in den letzten vierzig Jahren zu veranschaulichen, auch wenn das Ausmaß infolge der vagen Angaben in den Floren nicht genau zu bestimmen ist.

4.11. *Lychnis flos-cuculi* L. (Kuckucksnelke)

Daß diese Art zu Beginn des 20. Jahrhunderts überall vorgekommen ist, wie sowohl Binz (1901) als auch Schinz u. Keller (1905) angeben, aber auch schon bei A. Gremli (1878) nachzulesen ist, kann man sich heute für den Untersuchungsraum südlich von Basel, aber auch für große Teile des Schweizer Mittellandes kaum mehr vorstellen. Mit

einer Feuchtezahl 4 w (vgl. E. Landolt, 1977) ist sie offensichtlich zum feuchten Flügel der Glatthaferwiesen zu rechnen, wie auch aus dem Material von J. Schneider (1954) hervorgeht, in dessen Tabelle sie zudem nur relativ spärlich auftritt. Im Hügelland westlich des unteren Birstales gehörte sie noch zwischen 1930 und 1950 stellenweise zu den physiognomisch bedeutsamen Arten, vor allem auf zeitweise staunassen, wechselfeuchten Lehmböden, wie die folgende Vegetationsaufnahme veranschaulichen soll:

T4	F3	R3	N4	L4
T3	F3	R3	N4	L3
T4	F3	R3	N3	L4
	F2	R3	N3	L4
T3	F3	R3	N3	L3
T3	F3	R3	N4	L3
T3	F2	R4	N3	L4
T3	F2	R3	N3	L4
T4	F2	R4	N2	L4
T4	F2	R4	N2	L4
T3	F2	R3	N3	L4
T3	F4	R3	N4	L3

Oekologische Zeigerwerte
n. Landolt₁ (1977)

An der 1980 festgestellten Verteilung der Kuckucksnelke (vgl. Fig. 8) fällt auf, daß sie im untermontanen Gebiet des Juras mit seinen vorwiegend durchlässigen Kalkböden entsprechend ihrer oekologischen Ansprüche nur sehr zerstreut auftritt, sich dagegen auf den Lehmböden westlich des unteren Birstales trotz intensivster Kultivierung bis heute halten konnte, freilich ihre physiognomische Wirkung längst verloren hat, da die Populationen dazu viel zu dünn geworden sind. Da das ruderale Ausbreitungsvermögen der Kuckucksnelke nur relativ schwach ist, scheint es fraglich, ob sie sich im Untersuchungsgebiet noch lange wird behaupten können.

4.12. *Silene dioica* (L.) Clairv. (Rote Waldnelke)

Aus Tab. 1 geht hervor, daß diese Art, die A. Binz (1901) immerhin als häufig bezeichnet hat, nur noch in 11 von insgesamt 187 km² notiert worden ist. Auch wenn wir einräumen, daß während der Untersuchungen manche Waldvorkommen übersehen wurden, so steht doch eindeutig fest, daß die rote Waldnelke auf den feuchten Glatthaferwiesen im Bereich von Blatt Arlesheim heute fehlt. Wie häufig sie früher aufgetreten ist, wissen wir nicht, da sich aus dem vereinzelt Vorkommen in der unter 4.11. wiedergegebenen Aufnahme keine diesbezüglichen Schlüsse ziehen lassen. Nach J. Schneider (1954) war sie im Schweizer Mittelland in den Glatthaferwiesen nicht besonders häufig. Aus den Feldbuchnotizen von H. Zoller ist aber zu entnehmen, daß die Art vor 1945 in den Wässerwiesen zwischen Basel und Riehen so reichlich war, daß sie im Mai manche Parzellen rot gefärbt hat. Daß sie früher vor dem Emporschießen der Grashalme mancherorts einen typischen Aspekt der Glatthaferwiese mitten im

städtischen Siedlungsraum zu bestimmen vermochte, zeigt die folgende Vegetationsaufnahme:

Feuchte Glatthaferwiese zwischen P. 361 und «Birlibänz», Gemeinde Oberwil, LK 1:25000, 1067, Arlesheim (263–264/607–608); 28.5.1946			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	<i>Trifolium repens</i>	–
<i>Holcus lanatus</i>	1	<i>Lathyrus pratensis</i>	–
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	<i>Vicia sepium</i>	–
<i>Dactylis glomerata</i>	1	<i>Pimpinella major</i>	+
<i>Poa trivialis</i>	2	<i>Anthriscus silvestris</i>	–
<i>Festuca pratensis</i>	2	<i>Heracleum sphondylium</i>	+
<i>Lolium perenne</i>	+	<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Rumex acetosa</i>	+	<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1 –	<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Silene dioica</i>	1	<i>Plantago lanceolata</i>	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	<i>Galium album</i>	+
<i>Ranunculus friesianus</i>	1	<i>Knautia arvensis</i>	–
<i>Cardamine pratensis</i>	1	<i>Leucanthemum vulgare</i>	–
<i>Trifolium pratense</i>	+	<i>Centaurea jacea</i>	1
		<i>Cirsium oleraceum</i>	–
		<i>Taraxacum officinale</i>	+
		<i>Tragopogon pratensis</i>	–

Ihr Verschwinden in den Wiesen der planar-kollinen Stufe darf im Hinblick auf ihre Gesamtverteilung in der Schweiz nicht überbewertet werden, liegt doch ihr Schwerpunkt eher in der montanen Region, wo sie in vielen Biotopen (Calthion, Trisetopolygonion) sehr häufig war. Inwiefern auch dort ein starker Rückgang eingesetzt hat, bedarf aber einer näheren Untersuchung.

5. Diskussion

Nach den Verteilungsmustern der 12 untersuchten häufigen Arten der gedüngten Fettwiesen sind drei Gruppen hinsichtlich ihres Verhaltens in der modernen Intensivkultur- und Industrielandschaft im Untersuchungsgebiet zu unterscheiden, wobei diese Gruppen gleitend ineinander übergehen:

Frische Glatthaferwiese im Obstgarten des Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel (Geobot. Inst. ETH), Zürichbergstr. 38 in Zürich, Mai 1946					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Holcus tanatus</i>	1	<i>Ranunculus friesianus</i>	1	<i>Plantago lanceolata</i>	–
<i>Avenochla pubescens</i>	–	<i>Ranunculus repens</i>	–	<i>Cruciata laevipes</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	<i>Cardamine pratensis</i>	1	<i>Galium album</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	<i>Trifolium pratense</i>	1	<i>Knautia arvensis</i>	–
<i>Poa pratensis</i>	1	<i>Trifolium repens</i>	–	<i>Bellis perennis</i>	
<i>Festuca pratensis</i>	+	<i>Vicia sepium</i>	–	<i>Leucanthemum vulgare</i>	1
<i>Festuca rubra</i>	–	<i>Pimpinella maior</i>	–	<i>Centaurea jacea</i>	+
<i>Cynosurus cristatus</i>	–	<i>Anthriscus silvestris</i>	–	<i>Picris hieracioides</i>	+
<i>Lolium perenne</i>	1	<i>Heracleum sphondylium</i>	+	<i>Taraxacum officinale</i>	1
<i>Rumex acetosa</i>	+	<i>Lysimachia nummularia</i>	+		
<i>Silene dioica</i>	1	<i>Myosotis sylvatica</i>	+		
		<i>Ajuga reptans</i>	+		

Es fällt auf, daß dem zunehmendem Rückgang von a-d kein Gradient in irgendeinem oekologischen Zeigerwert zu entsprechen scheint. So finden sich Arten mit hohen Nährstoffansprüchen (N = 4) sowohl in Gruppe a, wo man sie erwartet, als auch in den Gruppen c und d. Vom Rückgang sind sowohl die Arten der trockeneren Ausbildungen der Glatthaferwiesen (F = 2) als auch diejenigen der feuchteren Bestände (F = 4) betroffen. Auch hinsichtlich der Temperatur- und Lichtbedürfnisse ist kein Zusammenhang zu erkennen. Es erscheint deshalb schwierig zu beurteilen, weshalb manche Arten sich in der veränderten modernen Landschaft besser behaupten konnten als andere.

Die möglichen Ursachen des Verbreitungsrückgangs müssen in 4 verschiedene Faktorenkomplexe aufgegliedert werden:

- a) Zunehmender Siedlungsraum
 - Überbauung durch Wohnhäuser, Industriegebäude, Straßen, Parkplätze;
 - Ansaat von Kunstrasen in Parks und Sportanlagen
- b) Veränderte Landwirtschaft
 - Umwandlung von Grünland in Ackerland, vermehrter Anbau von Feldfutterpflanzen (Mais, Raps, Luzerne, usw.).
 - Häufiger Umbruch und Neuansaat mit Gras-Klee-Mischung
 - Vermehrte Düngung und Einatz von Kunstdünger
 - Mehrmaliger Schnitt und erster Schnitt schon anfangs Mai vor der Blütenbildung
 - Gezielte Unkrautbekämpfung mit Herbiziden, Abschneiden oder Ausstechen der Pflanzen
 - Drainage
 - Planierung
 - Brachfallen
- c) Verändertes Klima
 - Kurzfristige Klimaschwankung seit 1960.
- d) Umweltbelastung
 - Abnahme des pH-Wertes durch sauren Regen
 - Anhäufung von Schwermetallen infolge von Düngung mit Klärschlamm usw.
 - Eindringen von salzigem Schmelzwasser
 - Hypertrophierung des Grundwassers

Zur Zeit beträgt der *zunehmende Siedlungsraum* mit über 30 km² etwa einen Fünftel des Untersuchungsgebietes, während er zu Beginn des Jahrhunderts nur etwa 5 km² betrug. Dadurch wurde die Fläche der Glatthaferwiese in unserem Gebiet schätzungsweise um einen Viertel bis einen Drittel vermindert, da sie nirgends auf Kosten von Wald vergrößert werden durfte (Forstgesetz). Diese Schrumpfung der landwirtschaftlichen Nutzungsflächen ist eine der wesentlichen Ursachen für den Rückgang aller Arten, die keine Ersatzstandorte in den Kunstrasen der städtischen Landschaft finden (vgl. auch K. Ewald 1982).

J. Schneider (1954) gibt für das Heu von Fettwiesen ein durchschnittliches Verhältnis von Gras: Leguminosen: Kräutern von 60:10:30 an. Die meisten Maßnahmen der *veränderten Landwirtschaft* bezwecken im Sinne einer Ertragssteigerung, dieses Verhältnis einseitig zugunsten frühtreibender, raschwüchsiger Gräser und von Rot- und Weißklee zu steuern. Entscheidend für das Verschwinden mancher Kräuter sind deshalb weniger ein Überangebot an Nährstoffen oder Pestiziden usw., als vielmehr die

verstärkte Konkurrenz von Glatthafer, Knaulgras, Rispengras, Wiesenschwingel usw. Mit ihren schon im April reichlich entwickelten, dichten Blattbüscheln entziehen sie den später austreibenden Hemikryptophyten den Lichtgenuß, da nur noch ein ganz geringer Anteil der Strahlung bis zur Bodenoberfläche gelangt, wo sich zuerst die entscheidenden Wachstumsvorgänge von Kräutern, wie *Lotus corniculatus*, *Salvia pratensis* u. a. abspielen. Allerdings liegen darüber noch keine genauen Messungen vor. Drainage dürfte das Verschwinden der feuchtigkeitsliebenden Arten vielerorts verursacht haben, während öfters trockene Raine, die über neutralen Böden die Möhren-Salbei-Trespenwiese trugen, als Grenzertragsflächen brachgefallen sind.

Im Vergleich zu den Dekaden 1930–1960 ist das *Klima* eher feuchter und frühlingskühler geworden (W. Schüepp, mdl.). Daß diese leichte Schwankung am Rückgang von Arten wie Hornklee, Esparsette und Wiesensalbei mitbeteiligt sein könnte, ist aber wenig wahrscheinlich, da diese Arten bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts während des «little ice age» gemein waren (vgl. C. F. Hagenbach 1821–1843).

Auffallend ist die Tatsache, dass unter den zwölf untersuchten Arten alle mit einem *hohen pH-Zeigerwert* ($R = 4$) zu den stark bis sehr stark zurückgegangenen Arten gehören. Inwiefern die durch sauren Regen zunehmende Azidität die Abnahme dieser Arten mitverursacht hat, wissen wir zur Zeit nicht. Jedenfalls waren die unter a) und b) genannten Veränderungen in erster Linie ausschlaggebend.

Durch die fortschreitende Anlage von Kunstwiesen werden die Fett- und Magerwiesen in Mitteleuropa überall vereinheitlicht. Im Untersuchungsgebiet ist dieser Prozeß auf den intensiv kultivierten Lößlehmböden praktisch abgeschlossen, im Jura ebenfalls sehr weit fortgeschritten. Dabei sind der Ertragssteigerung nicht nur schlechte Unkräuter mit einem Futterwert von weniger als 3, wie die Wiesensalbei, zum Opfer gefallen, sondern auch sehr gute, wie der Hornklee und die Esparsette (F W 7). Nicht nur die Flora magerer Halbtrockenrasen und nasser Streuwiesen erscheint heute gefährdet, sondern auch die «häufigen» Arten der Glatthafer-Fettwiesen. Der Trend der intensiven Landwirtschaft, den Futterbedarf mit möglichst wenigen Kulturpflanzen in gezieltem Anbau zu decken, wird sich wegen der ständigen Schrumpfung der Grünlandflächen, dem bedeutenden Einkommensgefälle Industrie – Landbau und dem daraus resultierenden Zwang zur Rentabilitätssteigerung in den kommenden Jahren noch verstärken. Es ist deshalb die Prognose zu stellen, daß die Glatthaferwiesen (Arrhenatherion), aber auch die Goldhaferwiesen (Trisetum-Polygonion) aus unserem Gebiet in absehbarer Zeit verschwinden werden. Damit ist die Landschaft um ihren gelb-rot-blauen Spätfrühlings-Farbenaspekt ärmer geworden.

Daran ändert die Tatsache nichts, daß die meisten Arten der Glatthaferwiese, auch die stark zurückgehenden, sich durch ein beträchtliches ruderales Verbreitungsvermögen auszeichnen (vgl. Fig. 2–8) und somit bei genügender Rücksichtnahme (Vermeiden von Pestiziden, nur ein- bis dreimaliger Schnitt) gerade im Siedlungsraum an Straßenrändern, Böschungen und in Parks gehalten werden können. Inwiefern mit Aktionen von Wiesensaatgut, wie sie der WWF im Frühling 1980 durchgeführt hat, auf privatem Garten- und Siedlungsgelände etwas ausgerichtet werden kann, bleibt noch abzuwarten. Wo Arten wie Hornklee, Esparsette, Wiesensalbei, Witwenblume und Habermark nicht mehr in gewachsenen, in einem alten, stabilen Gleichgewicht befindlichen Rasengesellschaften gedeihen, ist es verhältnismäßig schwierig, sie wiederum einzubringen. Es ist z. B. noch gar nicht untersucht, inwiefern nicht auch der sehr tiefe Schnitt durch die Mähmaschinen, die heute an Stelle der Sense getreten sind, die festgestellten Veränderungen mitverursacht hat. Nach unseren Beobachtungen scheint es jedenfalls

leichter, die Glatthaferwiese dort zu erhalten, wo sie noch heute in repräsentativen Beständen existiert. Solche sind im Untersuchungsgebiet noch an verschiedenen Stellen vorhanden, vor allem am Ostrand des Gempenplateaus in den Gemeinden Büren, St. Pantaleon und Nuglar sowie im Birstal westlich Zwingen, besonders gut entwickelt bei «Hard» (Quadrat 254-255/606-607). Die für den Naturschutz verantwortlichen Stellen werden die Aufgabe in Angriff nehmen müssen, durch Bewirtschaftungsbeiträge zu erwirken, daß repräsentative Fettwiesen erhalten werden, in denen die bisherige Bewirtschaftungsform fortgesetzt wird.

Zusammenfassung

1. Südlich von Basel wurde im Bereich von Blatt 1067, Arlesheim (Landeskarte der Schweiz 1:25000) die Verbreitung von zwölf charakteristischen Arten der Glatthaferwiese (*Arrhenatherum elatioris*) und der Möhren-Salbei-Trespenwiese (*Dauco-Salvio-Mesobrometum*) untersucht.
2. Von jeder Art wurde für 187 km² mit Hilfe einer fünfstufigen Skala die Häufigkeit ermittelt.
3. Nur zwei Arten, *Arrhenatherum elatius* und *Crepis biennis*, sind im ganzen Gebiet als sehr häufig zu bezeichnen (vgl. Tabelle 1 und Fig. 2).
4. Alle übrigen Arten sind mäßig bis sehr stark zurückgegangen und zeigen eine einschneidende Auflockerung der Populationsdichte in den Gebieten mit intensiver Landwirtschaft und im städtisch-industriellen Siedlungsraum (vgl. Tabelle 1 und Fig. 3-8).
5. Arten wie *Lotus corniculatus*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Tragopogon pratensis* und *Salvia pratensis* gehören im Gebiet höchstens noch in 5 km² zu den physiognomisch prägenden Arten der trockeneren Fettwiesen.
6. *Silene dioica* hat seine Wiesenpopulationen im Gebiet völlig eingebüßt, während sich *Lychnis flos-cuculi* im Lößlehmgebiet westlich der Birs in geringer Populationsdichte noch halten konnte.

Resumé

1. La répartition actuelle de douze espèces caractéristiques des prairies fauchées à fromental (*Arrhenatherion elatioris*) et des prairies à brome, carotte et sauge (*Dauco-Salvio-Mesobrometum*) a été relevée sur la feuille 1067 Arlesheim (carte nationale de la suisse 1:25000).
2. Pour 187 km² la fréquence de chaque espèce a été déterminée à l'aide d'une échelle à cinq degrés.
3. Seulement deux espèces, *Arrhenatherum elatius* et *Crepis biennis*, sont encore très fréquentes sur toute la surface étudiée (v. Tab. 1 et fig. 2).
4. Les autres espèces ont plus ou moins fortement diminué. Leurs populations se sont donc très sensiblement raréfiées, surtout dans les contrées intensément cultivées, de même dans l'espace urbain et industriel (v. Tab. 1 et fig. 3-8).
5. *Lotus corniculatus*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Tragopogon pratensis* et *Salvia pratensis* ne dominent que sur 5 km² par leur physionomie caractéristique celle des prairies fumées des côteaux plus ou moins secs.

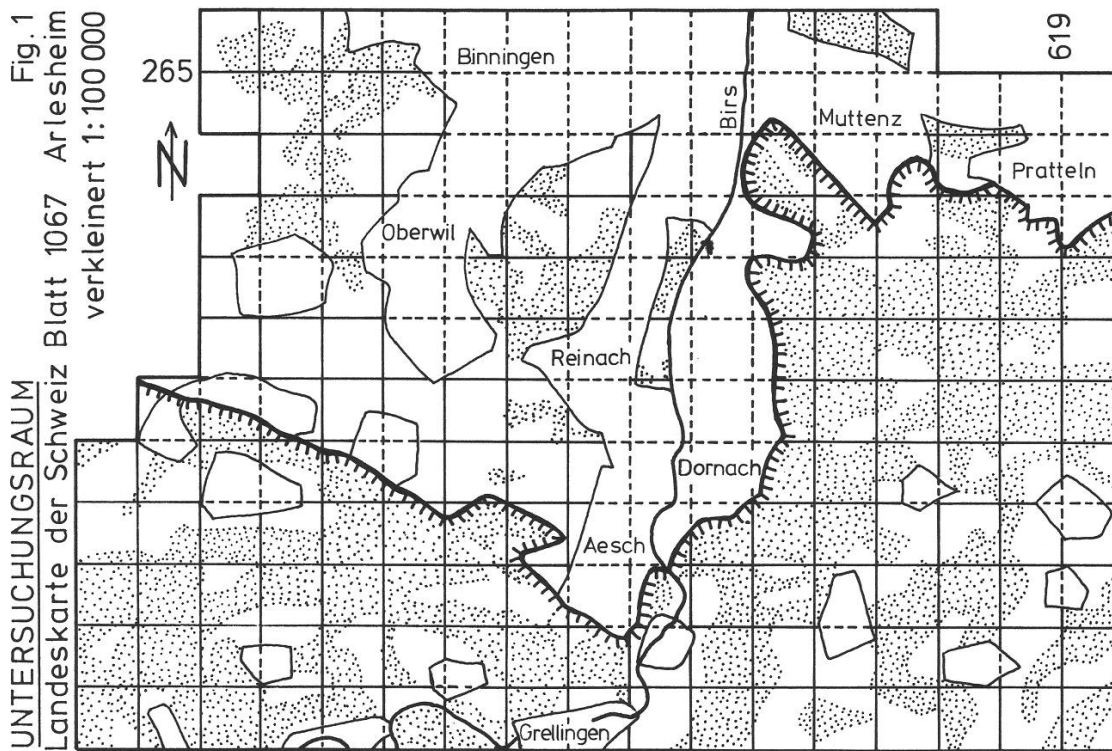
6. Aux environs de Bâle *Silene dioica* ne croît pratiquement plus dans les prairies fumées fraîches ou humides. *Lychnis flos-cuculi* se maintient encore par des populations clairsemées sur les sols argileux à l'ouest de la Birse.

Literatur

- Amiet, Th. 1980: Die aktuelle Verbreitung einiger Charakterarten der Glatthaferwiese in der Umgebung Basels (Landeskarte Blatt Arlesheim 1:25000, östlicher Teil), unveröff. OL-Arbeit Univ. Basel, 69 S.
- Binz, A. 1901: Flora von Basel und Umgebung, Basel, 340 S.
- Binz, A. u. A. Becherer 1976: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz, Basel, 16. Aufl. 424 S.
- Binz, A., A. Becherer und Ch. Heitz, 1980: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz, Basel, 17. Aufl. 422 S.
- Blab, J., H. Nowack, H. Sukopp u. W. Trautmann, 1977: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell 1, 67 S.
- Braun-Blanquet, J. 1964: Pflanzensoziologie. Wien 3. Aufl. 865 S.
- Burricher, E., 1977: Vegetationsbereicherung und Vegetationsverarmung unter dem Einfluß des prähistorischen und historischen Menschen. Natur und Heimat 37: 46-51
- Bruderer, B. u. Thönen, W., 1977: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Ornithol. Beobachter 74 (Beiheft): 1-36.
- Ewald, K. 1982: Natur- und Landschaftsschutzprobleme der Basler Agglomeration. Regio Basiliensis XXIII/1 + 2: 70-87.
- Gremli, A. 1978: Exkursionsflora für die Schweiz. Aarau, 456 S.
- Hagenbach, C.F. 1821-1834. Tentamen Florae Basileensis, Bd. 1, Basel, 1821, 450 S., Bd. 2, 1834, 357 S.
- Hess, H.E. u. E. Landolt 1967: Flora der Schweiz, B. I, Basel 1976, 858 S., Bd. II, 1970, 956 S., Bd. III, 1972, 876 S.
- Landolt, E. 1977: Oekologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH 64, 208 S.
- Landolt, E., H.P. Fuchs, Ch. Heitz u. R. Sutter, 1982: Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzenarten der Schweiz («rote Liste»). Ber. geobot. Inst. ETH, f. d. Jahr 1981: 195-218.
- Leser, H. 1982: Die Landschaft der Basler Region und ihre natürlichen Gliederungsprobleme. Regio Basiliensis XXIII/1 + 2: 1-24.
- Lüdi, W. u. H. Zoller 1949: Einige Beobachtungen über die Dürreschäden des Sommers 1947 in der Nordschweiz. Ber. geobot. Forsch. inst. Rübel, 1948: 69-85.
- Moor, M. 1962: Einführung in die Vegetationskunde Basels, Basel, 464 S.
- Moos, F. 1970: Landwirtschaftliches Gutachten; Regionalplanung beider Basel, Liestal, 61 S.
- Schinz, H. u. R. Keller 1905: Flora der Schweiz, 2. Aufl. 648 S.
- Schneider, F. 1880: Taschenbuch der Flora von Basel, Basel, 344 S.
- Schneider, J. 1954: Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatheretum elatioris in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise. Beiträge geobot. Landesaufn. Schweiz 34, 102 S.
- Schreiber, K.F. 1960: Über die standortsbedingte und geographische Variabilität der Glatthaferwiese in Süddeutschland. Ber. geobot. Inst. ETH 33: 65-128.
- Stähler, H. u. B. Steuerer 1965: Grünlandwirtschaft und Feldfutterbau, München, 267 S.
- Strübin, S. 1980: Die aktuelle Verbreitung einiger Charakterarten der Glatthaferwiese im Gebiet des Kartenblattes Arlesheim (westlicher Teil), unveröff. OL-Arbeit, Univ. Basel, 34. S.
- Zoller, H. 1954a: Die Arten der *Bromus erectus*-Wiesen des Schweizerjuras. Veröff. geobot. Forsch. inst. 28, 283 S.
- Zoller, H. 1954b: Die Typen der *Bromus erectus*-Wiesen des Schweizerjuras. Beiträge zur geobot. Landesaufn. Schweiz 33, 309 S.

Zoller, H. u. N. Bischof 1980: Stufen der Kulturintensität und ihr Einfluss auf Artenzahl und Artengefüge der Vegetation. *Phytocoenologia* 7 (Festband Tüxen): 35-51.
 Zoller, H. (in Vorb.): Die Möhren-Salbei-Trespenwiese, eine aussterbende Pflanzengesellschaft.

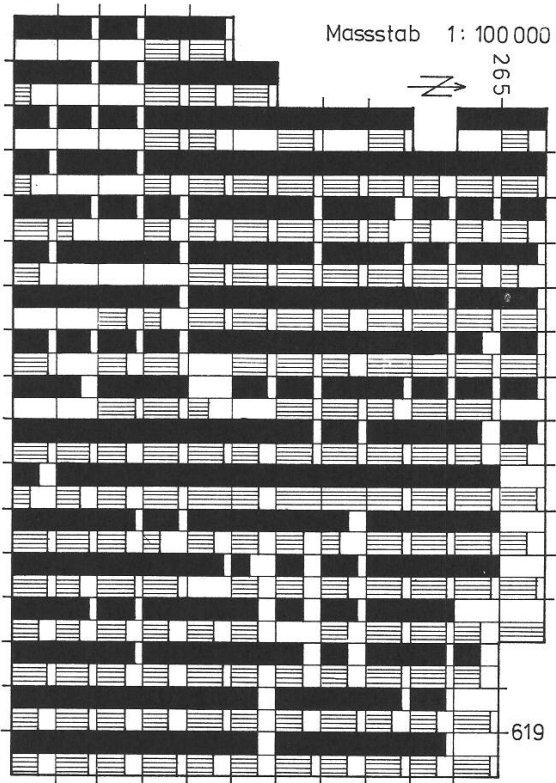
Prof Dr. H. Zoller
 Botanisches Institut
 der Universität Basel
 Schönbeinstraße 6
 CH-4056 Basel



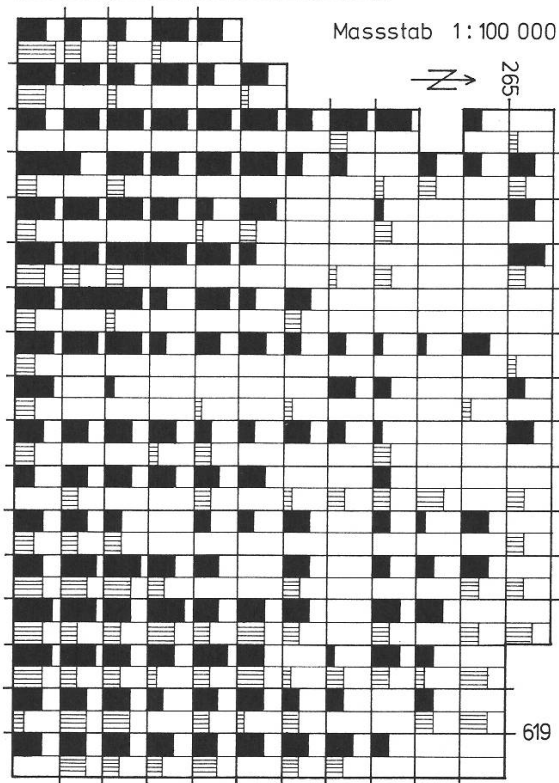
LEGENDE

	Häufigkeitswert	Individuen pro km ²
Siedlungsraum	0	
Wald	1	1 - 20
Jura	2	20 - 100
Wiese	3	100 - 500
Ruderal	4	> 500
	5	∞

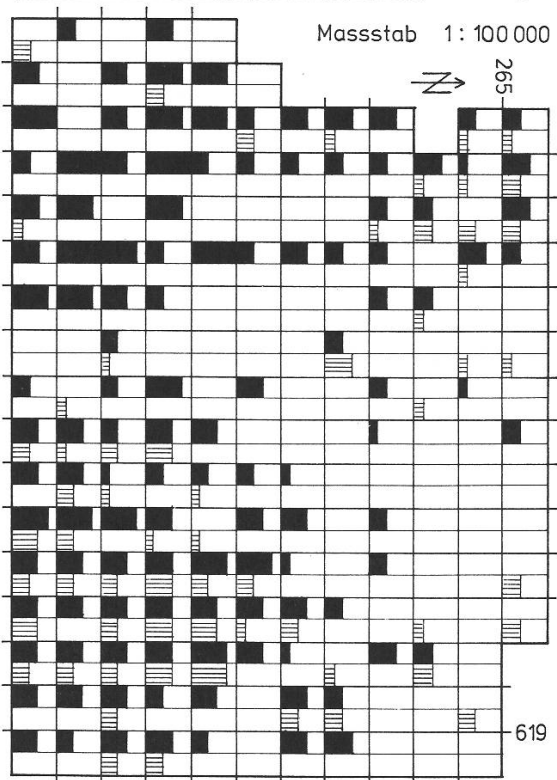
ARRHENATHERUM ELATIUS (L.) J.et K.Presl Fig.2



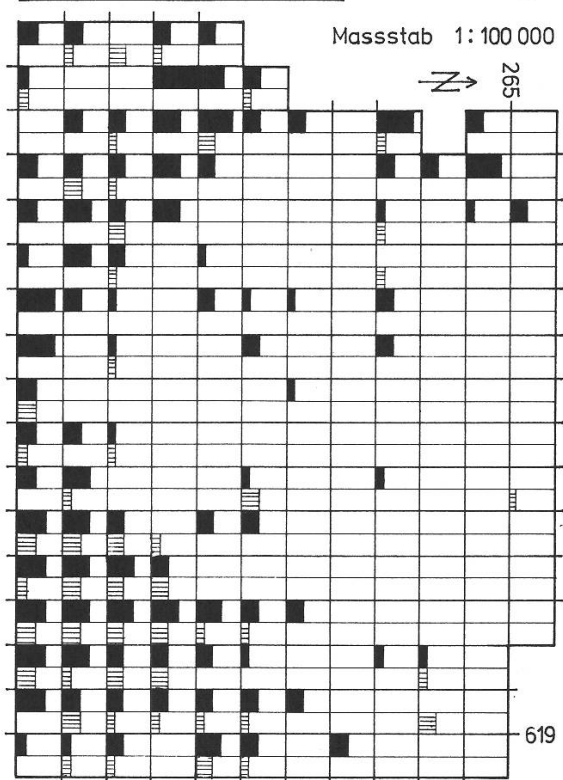
LEUCANTHEMUM VULGARE Lam. Fig.3



ANTHRISCUS SYLVESTRIS (L.) Hoffm. Fig.4

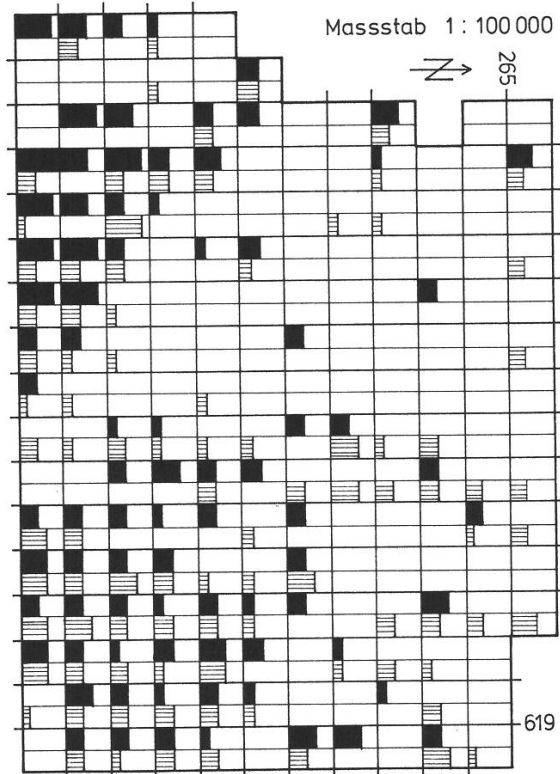


TRAGOPOGON PRATENSIS L. Fig.5



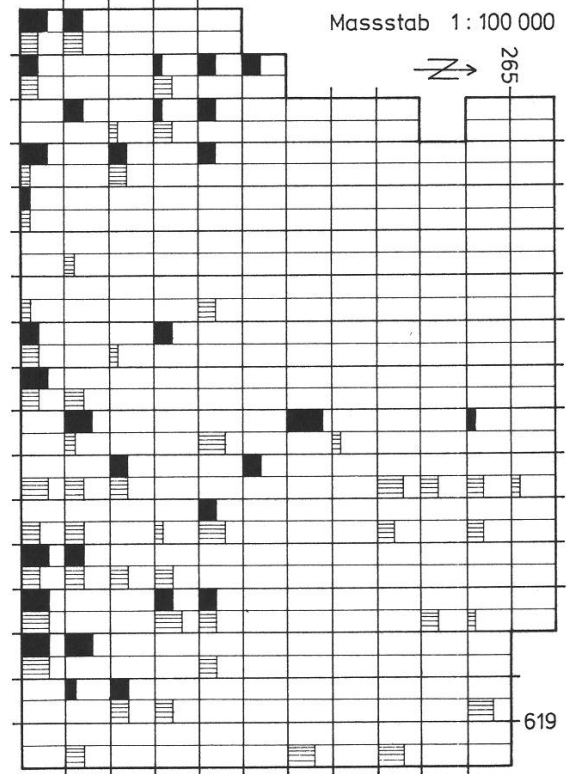
SALVIA PRATENSIS L.

Fig. 6



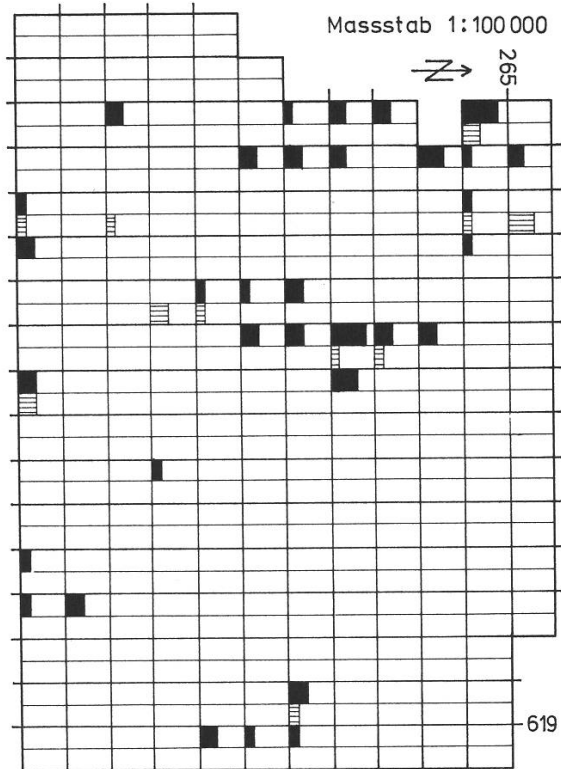
ONOBRYCHIS VICIIFOLIA Scop.

Fig. 7



LYCHNIS FLOS-CUCULI L.

Fig. 8



a) Arten ohne Rückgang

Arrhenatherum elatius
Crepis biennis

b) Arten mit mässigem Rückgang

Leucanthemum vulgare
Knautia arvensis
Vicia sepium

c) Arten mit starkem Rückgang

Anthriscus silvestris
Lotus corniculatus
Tragopogon pratensis
Salvia pratensis

d) Arten mit sehr starkem Rückgang

Onobrychis viciifolia
Lychnis flos-cuculi
Silene dioica