Bemerkenswerte Adventivarten in fränkischen Kleeäckern

von Erich WALTER, Bayreuth

Dem Andenken von Herrn Georg KOHRHAMMER dem väterlichen und hochverehrten Freund und Lehrer zum 100. Geburtstag, am 17. März 1980, in Dankbarkeit gewidmet!

I. Einleitung

Durch intensivierte Landbewirtschaftung, verbesserte Saatgutreinigung, vermehrten Einsatz chemischer Mittel zur Unkrautbekämpfung in Feld, Garten, und mittlerweile sogar am Straßenrand, durch Asphaltierung und Betonstein-Verbau letzter ungenutzter Flächen an und in den Dörfern, sind heimische und vor Jahrhunderten, bzw. vielleicht schon vor Jahrtausenden bei uns heimisch gewordene Wild- oder "Unkräuter" dabei, selten zu werden oder gar völlig zu verschwinden. Die in den letzten Jahren in vielen Bundes- und Nachbarländern entstandenen "Roten Listen der gefährdeten Pflanzenarten" enthalten in verschiedenen Gefährdungskategorien auch zahlreiche Arten, der in unseren Feldfluren ehemals häufigeren "Unkräuter". Verschiedene oft relativ unscheinbare Arten, die noch immer als "Feld-Unkräuter" gelten, sind mittlerweile seltener geworden als manche attraktive, längst durch das Naturschutz-Ergänzungsgesetz gänzlich oder teilweise geschützte Pflanzenarten.

Mit dem Schwund des herkömmlichen Arteninventars in unseren Dorf- und Feldfluren ging aber auch eine neue Einwanderung und Ausbreitung anderer Arten, die oft sogar zur Massenverbreitung neigen, aus fremden Florenkreisen einher. Sie wiederum wurden durch die heutige Art der Landbewirtschaftung begünstigt, nutzten vorhandene und moderne Verkehrswege aus oder erwiesen sich gegenüber Saatgutreinigung und chemischer Unkrautbekämpfung als weitgehend resistent. Als Beispiele hierfür können die Arten Bunias orientalis, Galinsoga ciliata,

G. parviflora und Veronica persica gelten; für die oben erwähnte Kategorie die Arten Adonis flammea, Agrostemma githago, Bupleurum rotundifolium, Calendula arvensis und Orlaya grandiflora.

Seit einigen Jahren in West- und Süddeutschland neu oder vermehrt betriebener, feldmäßiger Anbau bestimmter Kleearten zur Grünfutter-Gewinnung, bei gleichzeitigem Bezug des Saatgutes aus den Herkunftsländern dieser Futterpflanzen oder Bezug des Saatgutes aus Ländern im mediterranen Bereich, die zur Saatgutgewinnung als Zwischenstation dienen, werden zunehmend auch neue, bisher bei uns unbekannte (a) oder ehemals vorhandene und fast verschwundene (b) Pflanzenarten als Unkräuter wieder eingeschleppt. Als Beispiele für (a) können Lepyrodiclis holosteoides, Cichorium calvum und Silene conoidea, für (b) Eruca sativa, Lepidium sativum und Vaccaria pyramidata gelten.

Als Art mit der z.Zt. in besonderem Maße weitere Gäste eingeschleppt werden, muß hier Trifolium resupinatum benannt werden. Auf diese neue Futterpflanze, die durch ihre Schnellwüchsigkeit auf anlehmigen und tonigen Böden nach LIENENBECKER und RAABE (1979) den heimischen Rotklee z.B. in Ostwestfalen bereits vielfach verdrängt hat und auf seine Begleitflora wies HAEUPLER 1972 für Niedersachsen hin, nachdem die Art bereits 1966 von FÜLLEKRUG für Niedersachsen und Hessen, 1967 von SEIBIG für Hessen und 1970 von ARZT für den Westerwald benannt worden war. Gleichzeitig wurde die Art auch in anderen Landesteilen angebaut oder verschleppt beobachtet. Nach dem Hinweis HAEUPLERS auf die interessante Begleitflora dieser Art, wurden vor allem in den Göttinger Florisitischen Rundbriefen weitere Funde zur Begleitflora von Trifolium resupinatum veröffentlicht. So haben 1976 GERSTBERGER für das Rheinland und vor allem STIEGLITZ 1977 für Nordrhein-Westfalen zahlreiche, interessante Arten aus Feldern mit Trifolium resupinatum vorgestellt; neue Funde 1979 für Ostwestfalen LIENENBECKER und RAABE, und WALTER zwei Funde für das nördliche Nordbayern.

Eine weitere feldmäßig zur Grünfutter-Gewinnung angebaute Kleeart ist Trifolium alexandrinum, der Ägyptische Klee oder "Alexandriner". Auf seine Begleitflora hat bereits 1957 MERXMÜLLER und erneut SCHNEDLER 1977/78 aufmerksam gemacht.

Auch im fränkischen Raum werden seit Jahren in zunehmendem Maße die beiden genannten Kleearten angebaut, während z.B. der früher ebenfalls angebaute Inkarnat-Klee (Trifolium incarnatum) v. Verf. in den letzten beiden Jahrzehnten nicht mehr beobachtet werden konnte. Mit Trifolium alexandrinum fand 1979 die erste Begegnung statt.

Nachfolgend soll nun auf Beobachtungen zum feldmäßigen Anbau der beiden genannten Kleearten und auf ihre dabei für das nordöstliche Bayern festgestellte Begleitflora eingegangen werden.

II. Beschreibung der Wuchsorte

Die Auswahl der nachstehend aufgeführten Fundorte erfolgte mehr oder weniger willkürlich und vor allem im Zuge der Arbeit für die floristische Kartierung. Es kann aus der räumlichen Verteilung der gefundenen und angeführten Bestände keinesfalls gleichzeitig auch auf den jeweiligen Umfang des Anbaues von Trifolium resupinatum und Trifolium alexandrinum in den einzelnen Naturräumen geschlossen werden. Eine Häufung des Anbaues erscheint allerdings in den Naturräumen Nördliche Frankenalb und Vorland der nördl. Frankenalb gegeben. Dies mag einmal mit dem Vorhandensein besonders nährstoffreicher, lehmiger oder toniger Böden, und andererseits mit der klimatischen Gunst des Gebietes zu erklären sein (aus den folgenden Bestandsbeschreibungen ist mehrfach Schädigung durch herbstliche Frühfröste abzulesen, d.h. zur Erzeugung möglichst hoher Grünfuttererträge durch die beiden genannten Kleearten ist neben der Gunst der Böden wohl vor allem eine möglichst hohe Zahl an Vegetationstagen Voraussetzung). Bei der im Raum Forchheim vorgefundenen Häufung des Anbaues beider Kleearten

kann aber die bei den Landwirten des dortigen Raumes vorhandene Flexibilität gegenüber neuen Kulturarten, wie sie aus den vielen vorhandenen Sonderkulturen abzulesen ist auch einen erheblichen Begünstigungsfaktor darstellen.

Die vorzustellenden Bestände enthalten nur zum Teil Arten ihrer aus anderen Räumen bisher bekannten Begleitflora. Die Gründe für dieses Vorhandensein oder Fehlen könnten vor allem in der Herkunft des Saatgutes (siehe MERXMÜLLER 1957, GERSTBERGER 1976, SCHNEDLER 1978), eventuell auch im Zeitpunkt der Aussaat zu suchen sein. Nachforschungen zur Klärung dieser beiden Fragen wurden v. Verf. nicht angestellt.

Aufgenommen wurden in die vorstehende Übersicht grundsätzlich alle gefundenen Pflanzenbestände des Anbaues beider Kleearten (sowie eines Bestandes von Trifolium hybridum) um aufzuzeigen, daß mit dem Anbau der beiden Arten nicht zwangsläufig auch das Auftreten der bekannten Begleitflora stattfinden muß.

Im Nachfolgenden werden folgende Abkürzungen verwendet:

Himmelsrichtungen:	ö östlich, s südlich, w westlich, n nördlich
Phänologische Beobachtungen:	b erblühend, ab Vollblüte, f fruchtend.

Den nachfolgend angegebenen Bezugsorten wurde jeweils der Name des Landkreises in abgekürzter Form beigesellt.

Wuchsort Nr. 1 TK: 5634/4

Ca. 1 km nnö der Ortsmitte von Neufang/KC.
Naturraum: Frankenwald. Geologie: Karbon. Seehöhe: Ca. 590 m.
Zeitpunkt der Aufnahme: 17.10.1979. Fläche: Ca. 0,4 ha.
Bestand: Trifolium resupinatum, b. Sehr lückig, bis 0,40 m hoch, Unkräuter in Fehlstellen.
Anschließend Trifolium pratense-feld mit Lolium multiflorum, bereits weitgehend abgemäht.

Wuchsort Nr. 2 TK: 5634/4

Ca. 950 m n der Ortsmitte von Neufang/KC, ö der Straße nach Birnbaum. Naturraum: Frankenwald. Geologie: Karbon. Seehöhe: Ca. 590 - 595 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 17.10.1979. Fläche: Ca. 1,1 ha. Bestand: Trifolium pratense, T. alexandrinum, T. resupinatum, Avena sativa. In Trif.-alex.-reichen Flächen Bestand locker und stark verunkrautet.

Wuchsort Nr. 3 TK: 5635/1

Ca. 370 m w der Ortsmitte von Heinersberg/KC. Naturraum: Frankenwald. Geologie: Unterkarbon; untere Wechsellagerung aus Bordenschiefer, Quarzit, tonigem Syltstein und Subgrauwacke. Seehöhe: Ca. 640 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 11.10.1979. Fläche: Ca. 0,1 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, einzelne Helianthus annuus darüber. T. res. sehr gutwüchsig, bis 0,35 m hoch, b, leicht frostgeschädigt. Agropyron repens-verunkrautet.

Wuchsort Nr. 4 TK: 5636/4

Ca. 1,5 km sö der Ortsmitte von Brunn/HO. Naturraum: Frankenwald. Geologie: Pleistozän; Fließlehm. Seehöhe: Ca. 570 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 5.8.1979. Fläche: Schmaler Streifen entlang eines Trifolium pratense-feldes. Bestand: Trifolium resupinatum.

Wuchsort Nr. 5 TK: 5737/2

Ca. 1,125 m nw der Kirche in Oberkotzau/HO. Naturraum: Münchberger Hochfläche. Geologie: Amphibolitische Bändergneise. Seehöhe: Ca. 505 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 18.9.1979. Fläche: 0,2 ha. Bestand: Trifolium hybridum, T. pratense, Lolium multiflorum.

Wuchsort Nr. 6 TK: 5737/2

Ca. 1600 m ö der Kirche in Oberkotzau/HO und s der Straße nach Woja. Naturraum: Münchberger Hochfläche. Geologie: Amphibolit. Seehöhe: 510 - 520 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 19.9.1979. Fläche:

Ca. 1,12 ha. Bestand: Trifolium resupinatum. Dichtwüchsig, ca. 0,25 - 0,30 m hoch, b, mit Pisum sativum und Lolium multiflorum; letztere Art im Waldschatten vorherrschend. Trifo. res. frostgeschädigt mit schwelgen Blättern.

Wuchsort Nr. 7 TK: 5830/2

Ca. 500 m osö der Kirche in Hafenpreppach (Ufr.). Naturraum: Itz-Baunach-Hügelland. Geologie: Im Bereich des Sandsteinkeupers. Seehöhe: 315 - 320 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 7.7.79. Fläche: Ca. 0,02 ha, davon nur 10 qm ungemäht. Bestand: Trifolium resupinatum.

Wuchsort Nr. 8 TK: 5831/3

Ca. 750 m ssw der Kirche in Kaltenbrunn/CO. Naturraum: Itz-Baunach-Hügelland. Geologie: Keuper; Feuerletten. Seehöhe: 270 - 280 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 8.8.1979, Fläche: Ca. 0,6 ha. Bestand: Trifolium resupinatum (ab) mit T. alexandrinum.

Wuchsort Nr. 9 TK: 5838/3

Ca. 250 m in nnw Richtung vom n Ortsrand von Habnith/WUN aus entlang der Straße. Naturraum: Selb-Wunsiedler Hochfläche. Geologie: Granit. Seehöhe: 535 - 540 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 17.9.1979. Fläche: Ca. 0,06 ha. Bestand: Trifolium resupinatum.

Wuchsort Nr. 10 TK: 5933/3

Ca. 300 m sw vom Schloß Kleinziegenfeld/LIF. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Malm; Dolomit der unteren und mittleren Kimmeridge-Schichten mit pleistozäner Überdeckung. Seehöhe: Ca. 450 - 455 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 16.8.1979. Fläche: 0,12 ha. Bestand: Trifolium resupinatum.

Wuchsort Nr. 11 TK: 5933/3

Ca. 500 m sö vom Schloß Kleinziegenfeld/LIF. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie:Malm; Talfüllung im Bereich des massigen Dolomits der unteren und mittleren Kimmeridge-Schichten. Seehöhe: Ca. 420 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 16.8.1979. Fläche: Ca. 0,025 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, b, 2. Schnitt.

Wuchsort Nr. 12 TK: 5933/4

Ca. 2120 m s der Ortsmitte von Welschenkahl/KU. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Pleistozäne Albüberdeckungslehme über Schwammkalk der unteren und mittleren Kimmeridge-Schichten. Seehöhe: Ca. 490 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 26.6./11.7. und 22.7.1978. Fläche: Ca. 0,5 ha. Bestand: Trifolium pratense mit T. resupinatum, dicht und üppig entwickelt.

Wuchsort Nr. 13 TK: 5938/1

Ca. 1 km w der Kirche in Bernstein/WUN. Naturraum: Selb-Wunsiedler Hochfläche. Geologie: Granit. Seehöhe: Ca. 620 - 625 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 25.8.1979. Ehemaliger Schuttplatz, mit Humus abgedeckt und angesät mit Trifolium resupinatum (ab). Bestand sehr lückig, großenteils abgeschwemmt.

Wuchsort Nr. 14 TK: 6031/2

Ca. 1600 m nö der Haltestelle Drosendorf/BA. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Holozäne Talfüllung; ältere fluviatile Ablagerungen mit lehmiger Überdeckung. Seehöhe: Ca. 270 - 274 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 6.10.1979. Fläche: Ca. 0,6 ha. Bestand: Trifolium resupinatum - Reinbestand in Getreidestoppeln, ca. 0,30 m hoch, fast völlig unkrautfrei. Wenige Unkräuter randlich in Lücken.

Wuchsort Nr. 15 TK: 6033/2

Ca. 1200 - 1350 m osö der Kirche in Freienfels/BT. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Pleistozän; lehmige Albüberdekkung mit Sandbeimengung über Fr-Dolomit. Seehöhe: Ca. 435 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 30.9.1979. Fläche: Schmaler Streifen längs der Straße, ca. 0,12 ha. Bestand: Trifolium resupinatum.

Wuchsort Nr. 16 TK: 6033/4

Ca. 250 m onö der Kapelle in Tiefenlösau/BT. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Obere Kreide; Michelfelder Schichten. Seehöhe: Ca. 420 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 29.9.1979. Fläche: Ca. 0,05 ha. Bestand: Trifolium resupinatum mit Avena sativa-Einsaat. Bestand ca. 0,30 m hoch, b (-ab).

Wuchsort Nr. 17 TK: 6034/4

Ca. 1350 m ö der Kirche in Tröbersdorf/BT und n der Straße Eckersdorf-Tröbersdorf. Naturraum: Obermainisches Bruchschollenland. Geologie: Lias-Gamma; Numismalismergel. Seehöhe: Ca. 435 - 440 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 25.8.1979. Bestand: Trifolium resupinatum, dicht, ca. 0,30 m hoch.

Wuchsort Nr. 18 TK: 6132/1

Ca. 600 m wnw der Kirche in Leesten/BA. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Im Bereich des Lias. Seehöhe: Ca. 330 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 19.7.1979. Fläche: Ca. 0,15 ha. Bestand: Trifolium alexandrinum, ab.
Direkt benachbart ein Feld mit Medicago sativa und Lolium multiflorum. Lotus corniculatus, Papaver rhoeas und Trifolium pratense spärlich vorkommend im dicht geschlossenen Bestand der beiden vorgenannten Arten.

Wuchsort Nr. 19 TK: 6132/2

Ca. 950 m wnw der Kirche in Tiefenpölz/BA. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Im Bereich des oberen Malm; lehmige Albüberdeckung. Seehöhe: Ca. 485 - 490 m. Zeitpunkt der Aufnahme:

1.8.1979. Bestand: Trifolium resupinatum, dicht geschlossener Bestand, b, 1 x, stellenweise 2 x gemäht.

Wuchsort Nr. 20 TK: 6132/3

Ca. 750 m onö der Kirche in Dreuschendorf/BA. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Im Bereich des oberen Lias. Seehöhe: Ca. 290 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 9.10.1979. Fläche: Ca. 0,4 ha. Bestand: Trifolium resupinatum mit T. alexandrinum und Lolium multiflorum. Beide Kleearten ab, ca. 0,35 - 0,80 m hoch.

Wuchsort Nr. 21 TK: 6133/2

Ca. 1750 m osö der Kirche in Aufseß/BT zwischen Heckenhof und Hochstahl. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Sandige Albüberdeckung über Fr-Dolomit. Seehöhe: Ca. 440 - 450 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 25.7. und 25.8.1979. Fläche: Ca. 0,36 ha. Bestand: Trifolium resupinatum mit Einsaat von Avena sativa. Weitgehend abgeerntet.

Wuchsort Nr. 22 TK: 6133/2

Ca. 500 m onö der Kirche in Hochstahl/BT zwischen Hochstahl und Kobelsberg. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Sandige Albüberdeckung über Fr-Dolomit. Seehöhe: Ca. 440 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 28.8.1979. Fläche: Schmaler Streifen längs der Straße mit ca. 0,04 ha. Bestand: Trifolium resupinatum (b) mit T. alexandrinum, ca. 0,40 m hoch, ziemlich dicht geschlossen. Unkräuter fast nur in Randbereichen des Bestandes.

Wuchsort Nr. 23 TK: 6231/2

Ca. 1100 m sw der Kapelle auf dem Kreuzberg bei Stiebarlimbach-Schnaid-Hallerndorf/FO. Naturraum: Mittelfränkisches Becken. Geologie: Keuper; oberer Burgsandstein mit Basisletten-oberer Letten. Seehöhe: Ca. 280 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 19.8.1979. Fläche: Ca. 0,15 ha. Bestand: Trifolium resupinatum.

Wuchsort Nr. 24 TK: 6232/1

Ca. 500 m wnw der Ortsmitte von Kauernhofen/FO. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Im Bereich von Dogger-Alpha und Lias-Zeta. Seehöhe: Ca. 290 - 295 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 19.8.1979. Fläche: Ca. 0,04 ha. Bestand: Trifolium alexandrinum, ab.

Wuchsort Nr. 25 TK: 6232/2

Ca. 500 m ssö der Ortsmitte von Kauernhofen/FO zwischen Kauernhofen und Rettern. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Im Bereich von Dogger-Alpha und Lias-Zeta. Seehöhe: Ca. 330 - 340 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 16.7. und 19.8.1979. Fläche: Ca. 0,20 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, dicht- und hochwüchsig. Zum Zeitpunkt der zweiten Aufnahme Bestand nach inzwischen stattgefundenem Schnitt sehr viel lückiger; auch merklich weniger Exemplare an interessanten Adventivarten.

Wuchsort Nr. 26 TK: 6232/2

Ca. 800 m n der Ortsmitte von Weigelshofen/FO. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Im Bereich von Dogger-Alpha und Lias-Zeta. Seehöhe: Ca. 320 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 27.9.1979. Fläche: Ca. 0,4 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, ca. 0,30 m hoch, größter Teil der Fläche frisch gemäht.

Wuchsort Nr. 27 TK: 6232/2

Ca. 500 m w der Kirche in Drosendorf a. Eggerbach/FO. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Quartär; Gehängeschutt von Lias und Dogger. Seehöhe: Ca. 300 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 27.9.1979. Fläche: Ca. 0,16 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, ab, nur noch ca. 160 qm ungemäht.

Wuchsort Nr. 28 TK: 6232/2

Ca. 300 m nw der Kirche in Drosendorf a. Eggerbach/FO. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Im Bereich von Dogger-Alpha und Lias-Zeta. Seehöhe: Ca. 310 - 320 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 27.9.1979. Fläche: Ca. 0,085 ha. Bestand: Trifolium alexandrinum, ab-fr, zum größten Teil frisch gemäht, leicht frostgeschädigt.

Wuchsort Nr. 29 TK: 6232/2

Dem WO Nr. 28 direkt benachbart. Fläche: Ca. 0,16 ha. Bestand: Trifolium resupinatum mit Einsaat von Lolium multiflorum, dicht geschlossen und frisch gemäht.

Wuchsort Nr. 30 TK: 6232/2

Ca. 350 m sö der Kapelle in Drosendorf a. Eggerbach/FO am südl. Ortsrand von Drosendorf. Naturraum: Vorland der nördl. Frankenalb. Geologie: Unterer Dogger. Seehöhe: Ca. 340 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 27.9.1979. Fläche: Ca. 0,16 ha. Bestand: Trifolium resupinatum.

Wuchsort Nr. 31 TK: 6233/1

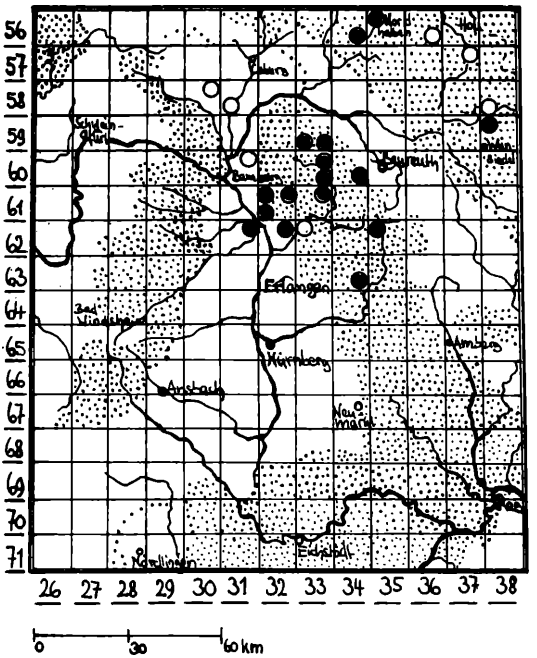
Ca. 500 - 600 m nö der Kapelle in Birkenreuth/FO zwischen Birkenreuth und Trainmeusel. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Malm; lehmige Albüberdeckung über Fr-Dolomit. Seehöhe: Ca. 480 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 27.9.1979. Fläche: Ca. 0,15 und 0,14 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, dichter Bestand mit wenigen Lücken, weitgehend abgemäht.

Wuchsort Nr. 32 TK: 6235/1

Ca. 2400 m ssw der Kirche in Büchenbach/BT zwischen Büchenbach und Körbeldorf. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Lehmige Albüberdeckung über Fr-Dolomit. Seehöhe: Ca. 515 - 520 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 30.9.1979. Fläche: 0,03 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, ca. 0,20 m hoch. Wenige Unkräuter nur randlich oder in sehr kleinen Fehlstellen.

Wuchsort Nr. 33 TK: 6334/4

Ca. 600 m ssw der Kirche in Plech/BT. Naturraum: Nördl. Frankenalb. Geologie: Sandige Albüberdeckung über Fr-Dolomit. Seehöhe: Ca. 480 m. Zeitpunkt der Aufnahme: 2.8.1979. Fläche: Ca. 0,1 ha. Bestand: Trifolium resupinatum, dicht geschlossen. Unkräuter fast nur randlich.



Karte der Wuchsorte

○ Lage eines oder mehrerer Wuchsorte der angebauten Kleearten

● Gleichzeitig Vertreter der Begleitflora gefunden.

III. Artenlisten

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	1	4	6	7	9	10	11	14	15	16	19	23	25	27	30	31	32	33	29
Artenzahl, insges.	32	15	22	16	18	30	25	14	30	31	23	15	36	26	8	14	16	31	-
Vorherrschende Kulturarten																			
Trifolium alexand.																			
hybrid.																			
pratense																			
resupinat	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Beigemischte Kulturarten																			
Avena sativa										1								1	
Helianthus annuus																			
Lolium multiflorum	1		+-3		1														1
Pisum sativum			r																
Arten der Begleitflora																			
Anthemis hyalina											r	r							
Brassica nigra																			

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	1	4	6	7	9	10	11	14	15	16	19	23	25	27	30	31	32	33	29
Artenzahl, insges.	32	15	22	16	18	30	25	14	30	31	23	15	36	26	8	14	16	31	-
Cichorium calvum														r			r		
Eruca sativa										r		1	1					r	
Lepidium sativum													1						
Lepyrodiclis holost																			
Papaver somniferum																			
Silene conoidea									r	r									
Vaccaria pyramidata						r			r	r									
Weitere Arten (nach Stetigkeit)																			
Capsella bursa-pas																			
Sonchus asper																			
Stellaria media																			
Taraxacum officina											+								
Tripleurospermum in					r														
Veronica persica																			
Myosotis arvense											+								
Viola tric arvense																		+	
Cirsium arvense						+													
Avena fatua									+										
Chenopodium alb agg																			
Lamium purpureum																			

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	1	4	6	7	9	10	11	14	15	16	19	23	25	27	30	31	32	33	29
Artenzahl, insges.	32	15	22	16	18	30	25	14	30	31	23	15	36	26	8	14	16	31	
Galium aparine																			
Lapsana communis					r														
Bilderdykia convol					r														
Euphorbia heliosco																		+	
Polygonum aviculare lapath agg																			
Papaver rhoeas													+						
Plantago major					r														
Sinapis arvensis																			
Anagallis arvensis																			
Convolvulus arvensis																			
Matricaria discoidea																r			
Poa annua ssp. annua			r																
Raphanus raphanist					r														
Rumex crispus																			
Aethusa cynapium																			
Agropyron repens																			
Atriplex patula													r						
Equisetum arvense																			
Erysimum cheiranth													r						
Geranium dissectum																			

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	1	4	6	7	9	10	11	14	15	16	19	23	25	27	30	31	32	33	29
Artenzahl, insges.	32	15	22	16	18	30	25	14	30	31	23	15	36	26	8	14	16	31	
Geranium pusillum																			
Polygonum persicaria																			
Ranunculus repens																			
Sherardia arvensis																			
Silene noctiflora																			
Sonchus arvensis																+			
oleraceus										!									
Spergula arvensis																			
Vicia sativa ssp. sa			r																
Achillea millefolium										r									
Anthemis arvensis																			
Centaurea cyanus																			
Chaenarrhinum minus																			
Euphorbia exigua																			
Fumaria officinalis									+										
Galinsoga ciliata																			
parviflor																			
Gnaphalium uliginos					r														
Lamium album																			
amplexicaule																			
Mentha arvensis																			

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	1	4	6	7	9	10	11	14	15	16	19	23	25	27	30	31	32	33	29
Artenzahl, insges.	32	15	22	16	18	30	25	14	30	31	23	15	36	26	8	14	16	31	
Phleum pratense																			
Polygonum hydropiper																			
Potentilla anserina																			
Senecio vulgaris																			
Silene alba																			
Thlaspi arvense																			
Trifolium repens																			
Tussilago farfara																			
Valerianella dentata																			
Veronica arvensis																			
Vicia hirsuta																			

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	3	8	22	26	20	13	17	21	18	28	24	2	12	5
Artenzahl, insges.	19	33	18	10	20	42	25	34	17	18	19	31	40	10
<u>Vorherrschende Kulturarten</u>														
Trifolium alexandr	r	+	1	1	3		+	r	5	5	5	2		
hybridum														5

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	3	8	22	26	20	13	17	21	18	28	24	2	12	5
Artenzahl, insges.	19	33	18	10	20	42	25	34	17	18	19	31	40	10
Trifolium pratense							+	1				4	4	1
resupinat	5	5	5	5	4	2	5	5				2	3	
<u>Beigemischte Kulturarten</u>														
Avena sativa								1				+		
Helianthus annuus	r													
Lolium multiflorum					2								r	1
Pisum sativum														
<u>Arten der Begleitflora</u>														
Anthemis hyalina														
Brassica nigra									r					
Cichorium calvum	r			r						1	1	1		
Eruca sativa			1			r								
Lepidium sativum														
Lepyrodiclis holost													r	
Papaver somniferum						r							r	
Silene conoidea						r							r	
Vaccaria pyramidata								r					r	

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	3	8	22	26	20	13	17	21	18	28	24	2	12	5
Artenzahl, insges.	19	33	18	10	20	42	25	34	17	18	19	31	40	10
Weitere Arten (nach Stetigkeit)														
Capsella bursa-pas			+											
Sonchus asper				r	r									
Stellaria media														
Taraxacum officinale			+		r									r
Tripleurospermum ino				1	r									
Veronica persica					r					r		!		
Myosotis arvense														
Cirsium arvense			+							r				
Viola tricolor arvense														
Avena fatua														
Chenopodium alb agg														
Lamium purpureum														
Galium aparine														
Lapsana communis														
Bilderdykia convolv								!						
Euphorbia helioscop														
Polygonum aviculare lapathif agg			+											
Papaver rhoeas														

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	3	8	22	26	20	13	17	21	18	28	24	2	12	5
Artenzahl, insges.	19	33	18	10	20	42	25	34	17	18	19	31	40	10
Plantago major					r									
Sinapis arvensis						+								
Anagallis arvensis														
Convolvulus arvensis														
Matricaria discoidea														
Poa annua ssp. annua														
Raphanus raphanistr														
Rumex crispus														
Aethusa cynapium														
Agropyron repens														
Atriplex patula										r				
Equisetum arvense														r
Erysimum cheiranthoid														
Geranium dissectum														
pusillum														
Polygonum persicaria					r									
Ranunculus repens														
Sherardia arvensis														
Silene noctiflora														
Sonchus arvensis														
oleraceus														

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	3	8	22	26	20	13	17	21	18	28	24	2	12	5
Artenzahl, insges.	19	33	18	10	20	42	25	34	17	18	19	31	40	10
Spergula arvensis														
Vicia sativa ssp. sa														
Achillea millefolium														
Anthemis arvensis														
Centaurea cyanus														
Chaenarrhinum minus														
Euphorbia exigua							r							
Fumaria officinalis														
Galinsoga ciliata					r									
parviflora														
Gnaphalium uliginosu														
Lamium album														
amplexicaule														
Mentha arvensis														
Phleum pratense														
Polygonum hydropiper														
Potentilla anserina														r
Senecio vulgaris														
Silene alba														
Thlaspi arvense														

Aufnahme-Nr. (zgl. WO-Nr.)	3	8	22	26	20	13	17	21	18	28	24	2	12	5
Artenzahl, insges.	19	33	18	10	20	42	25	34	17	18	19	31	40	10
Trifolium repens														
Tussilago farfara														
Valerianella dentata														
Veronica arvensis														
Vicia hirsuta														

Weitere Arten (ohne erkennbare Stetigkeit)

Aegopodium podagraria 1 x (Nr. 32), Alopecurus myosuroides 2 x (Nr. 26, 27), Amaranthus retroflexus 1 x (Nr. 16), Anchusa arvensis 1 x (Nr. 8), Apera spica-venti 1 x (Nr. 8), Arabidopsis thaliana 2 x (Nr. 12, 13), Arctium spec. 1 x (Nr. 11), Arenaria serpyllifolia 2 x (Nr. 21, 33), Armoracia lapathifolia 1 x (Nr. 28), Artemisia vulgaris ssp. vulg. 2 x (Nr. 5, 26), Bellis perennis 1 x (Nr. 2), Cerastium fontanum 1 x (Nr. 21), Chelidonium majus 1 x (Nr. 7), Chenopodium hybridum 1 x (Nr. 13), Chenopodium polyspermum 1 x (Nr. 25), Consolida regalis 1 x (Nr. 18), Erodium cicutarium 2 x (Nr. 6, 16), Euphorbia peplus 1 x (Nr. 16), Euphorbia platyphyllos 1 x (Nr. 25), Galeopsis pubescens 1 x (Nr. 9), Galeopsis tetr. ssp. tetrahit 1 x (Nr. 18), Geranium columbinum 1 x (Nr. 1), Legousia speculum-veneris 1 x (Nr. 21), Leontodon autumnalis 1 x (Nr. 2), Linaria vulgaris 2 x (Nr. 6, 19), Lolium perenne 1 x (Nr. 13), Malva neglecta 2 x (Nr. 1, 13), Matricaria chamomilla 1 x (Nr. 8), Medicago lupulina 1 x (Nr. 17), Melilotus officinalis 1 x (Nr. 16), Neslia paniculata 1 x (Nr. 12), Plantago lanceolatus 1 x (Nr. 2), Potentilla reptans 1 x (Nr. 17), Rorippa spec. 1 x (Nr. 13), Rumex conglomeratus 1 x (Nr. 2), Scleranthus annuus agg. 2 x (Nr. 1, 13), Senecio viscosa 2 x (Nr. 4, 13), Silaum silaus 1 x (Nr. 17), Sinapis spec. 2 x (Nr. 1, 13), Solanum nigrum 2 x (Nr. 25, 20), Stachys palustris 1 x (Nr. 20), Trifolium arvense 2 x (Nr. 9, 13), Trifolium campestre 1 x (Nr. 21), Urtica dioica 1 x (Nr. 16), Urtica urens 1 x (Nr. 16), Veronica serpyllifolia 2 x (Nr. 2, 12), Vicia sepium 1 x (Nr. 1), Viola tricolor ssp. tricolor 2 x (Nr. 2, 3).

In die vorstehenden Artenlisten wurden sämtliche, in den Kleebeständen gefundene Blütenpflanzen aufgenommen. Sie wurden dort mit Ausnahme der Arten der Begleitflora ihrer Stetigkeit nach eingeordnet. Da diese Arten in den Aufnahmeflächen (zgl. Flächengröße der jeweiligen Bestände) in der Regel nur

randlich oder in Fehlstellen zu finden waren, können in den Listen die Angaben zur Deckung nicht im strengen pflanzensoziologischen Sinne verstanden werden, da die hierfür zu fordernde Homogenität der Bestände fehlte. Deshalb wurde, mit Ausnahme bei den Kulturarten und den Arten der Begleitflora, das Vorhandensein einer Art ohne Rücksicht auf die Quantität grundsätzlich nur mit einem angedeutet.

IV. Die gefundenen Arten

1. Die vorherrschenden Kulturarten

1.1. Trifolium alexandrinum L. - Ägyptischer Klee, "Alexandriner".

Bei HEGI findet sich eine Zeichnung der Art. Er gibt ihn an als "in Ägypten und in der Kyrenaika häufig als Futterpflanze gebaut, anscheinend aber nirgends mehr wild".
Außerdem für das Mittelmeergebiet als angebaut und für wärmere Lagen Mitteleuropas empfohlen, aber frostempfindlich. Adventiv gefunden in Solothurn 1904/07 und angeblich auch bei Leobschütz in Schlesien.

In den Lokalfloren von KITTLER (1896), SCHWARZ (1897 - 1912), HARZ (1907 + 1914), SCHACK (1925), SCHUBERT (1935) findet er dagegen keine Erwähnung, in der Flora von Bayern (1914) ebenfalls nicht. Dagegen erwähnt ihn schon OBERDORFER (1962) für die südliche Rheinebene als angebaut und verwildert und ebenso MERXMÜLLER (1969) für Bayern.

Schon SEIBIG (1967) nennt die Art als "seit etwa 10 Jahren im Grünfutteranbau Eingang gefunden SCHNEDLER erwähnt die Art (1977) als angebaut für Taunus und Wetterau. Dagegen fehlt die auffallende, gelblichweiß blühende Art in den gründlichen Bearbeitungen von MERKEL (1974), WELSS (1978) und MÖLTGEN (1979) für ausgewählte Gebiete Nordbayerns.

1.2. Trifolium hybridum L.

Der Schweden-Klee nach OBERDORFER von der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen durch Anbau verschleppt vorkommend, kommt im Untersuchungsgebiet mindestens zerstreut vor und fehlt wohl keinem der Landschaftsräume Oberfrankens. Insgesamt darf er wohl als oft übersehen oder mit T. repens verwechselt betrachtet werden.

HARZ (1914) nannte ihn fürs ganze Gebiet als verbreitet und selten angebaut, SCHUBERTH (1935) noch als "hie und da gebaut".

Der Grund für die Aufnahme der Art in die vorstehenden A.-Listen war der Umstand, daß der Verf. die Art, außer an dem vorgestellten WO nirgendwo mehr angebaut gefunden hat.

1.3. Trifolium pratense L.

Der Rote Wiesenklee, auch er nach OBERDORFER von der Ebene bis ins Gebirge vorkommend und vor allem überall als häufige Futterpflanze angebaut, kann als allgemein bekannt hier vernachlässigt werden.

1.4. Trifolium resupinatum L.

Der Persische Klee fand bereits durch HEGI große Beachtung die durch mehrere Abbildungen und eine sehr eingehende Beschreibung belegt ist. Die Art wird von ihn als eingeschleppt beschrieben und zahlreiche Fundorte dafür benannt. Für die allgemeine Verbreitung wird angegeben: "Urwüchsig vielleicht im Orient, aber seit langem im ganzen Mittelmeergebiet bis zu den Kanaren, Madeira und den Azoren eingebürgert "außerdem in wärmeren Gegenden oft kultiviert und verschleppt".

In den Lokalfloren blieb er unerwähnt bei KITTLER (1896), HARZ (1907 + 1914) und SCHACK (1925), wogegen er bei SCHWARZ (1897 1912) schon Erwähnung fand als "auf Schutt bei Schniegling, unter Luzerne auf der Deutschherrnwiese und bei St. Leonhard aufgetreten". VOLLMANN hat diese Angaben in seine Bayern-Flora (1914) übernommen. Angaben für Oberfranken

fehlen darin noch. Der Persische Klee nach OBERDORFER (1962) noch "selten und unbeständig verschleppt in Tretrasen, an Wegen und Schuttplätzen", nach MERXMÜLLER (1969) "gebaut und verwildert", OBERDORFER (1970) "..neuerdings öfter mit Grassaat verschleppt oder kultiviert...".

Für in Hessen verwendetes Saatgut gibt SEIBIG (1967) "portugiesische, seltener italienische Herkunft" an.

Im Untersuchungsgebiet hat der Anbau dieser fremdländischen, während der Blütezeit weithin duftenden Kleeart in den letzten Jahren stark zugenommen. DEIL (1977) benennt ihn als neue Kulturart für das von ihm bearbeitete MTB 6333, WELSS gibt ihn für alle vier Quadranten seines Untersuchungsgebietes als kultiviert und unbeständig, MÖLTGEN (1979) für ihr Gebiet als selten an.

Dem Verf. ist die Art als angebaut für die nördliche Frankenalb schon seit mindestens 1973 für die Quadranten 2 und 4 des MTB 6132 bekannt. Neben seiner Verwendung als Futterpflanze wird er vielfach in Mischungen zur Ansaat von Böschungen und Straßenrändern (siene WO 13) verwendet, so z.B. zur Begrünung eines Hochwasserdammes bei Au/KC (5833/2) 1978. Verschleppt gefunden wurde er an einem Feldweg 1979 2 km s Tschirn/KC (5634/2) nahe dem Schuttplatz. Im Juli 1979 kultiviert in der Flur "Auholz" bei Allertshausen/Ufr. (5730/4).

2. Beigemischte Kulturarten

2.1. Avena sativa L.

Der Saat-Hafer wird außer als Getreidepflanze bei uns häufig anderen Kulturarten, die zu Futterzwecken angebaut werden, beigemischt und als Grünfutter verwendet.

2.2. Halianthus annuus L.

Die Gewöhnliche Sonnenblume wird in unserem Raum hin und wieder feldmäßig zu Futterzwecken angebaut, aber nicht zur Samen- oder Ölgewinnung. Sie verwildert aus Gärten, wo sie häufig

als auffallende Zierpflanze zu finden ist und ist häufig auf und an Schuttplätzen als verschleppt zu beobachten. Im vorliegenden Fall wurde sie dem Klee wohl einzeln in der Absicht beigepflanzt, die Blütenböden für Vogelfutter ausreifen zu lassen.

2.3. Lolium multiflorum LAM.

Der Vielblütige Lolch oder das Italienische Raygras kommt nach OBERDORFER ziemlich häufig ruderal in Rasen-Gesellschaften an Wegrändern und auf Schuttplätzen vor. Er wird aber außerdem sehr häufig für Wiesenansaaten verwendet oder anderen Grünfutterpflanzen, wie verschiedenen Kleearten, beigemischt.

2.4. Pisum sativum L.

Die Erbse wird ebenso wie die vorigen Arten häufig Grünfutter-Ansaaten (als Futter-Erbse) beigemischt.

3. Die Arten der Begleitflora

Bei den in Nordbayern gefundenen Arten der Begleitflora der angebauten Kleearten Trifolium alexandrinum und T. resupinatum muß festgestellt werden, daß zahlreiche Arten wie sie von anderen Autoren in anderen Gegenden Deutschlands gefunden wurden, bei den hier vorgestellten Funden eigenartigerweise fehlen.

Solche Arten sind nach HAEUPLER (1972) Cuscuta campestris YUNCKER; nach SEIBIG (1967) Bromus secalinus L; nach GERSTBERGER (1976) Anthemis ruthenica MB., Brassica juncea (L.) CZERN. Cichorium endivia aff. ssp. divaricata (SCHOUSHOE) P.D. SELL., Melilotus indica (L.) ALL., Panicum miliaceum L., Phacelia tanacetifolia BENTH., Senecio vernalis W. & K.; nach STIEGLITZ (1977) Linum usitatissimum L., Lallemantia iberica (M. BIEB.) FISCH & MEYER; nach LIENENBECKER & RAABE (1979) Cannabis sativa L., Melilotus indica (L.) ALL., Brassica juncea (L.) CZERN., Ambrosia artemisiifolia L., Anthemis cotula L., Erucastrum gallicum (WILLD.) O.E. SCHULZ, Guizotia abyssinica (L.f.) CASS.,

Linum usitatissimum L., Lupinus albus L., Malva verticillata L., Setaria italica (L.) PB., (Ornithopus sativus BROT.), Lolium temulentum SCHRANK, Panicum miliaceum L.

3.1. Anthemis hyalina DC. (Syn. A. crassipes BOISS.)

Die einjährige, stattliche Pflanze ähnelt vom Erscheinungsbild her sehr der Art Anthemis ruthenica. Der aufrechte Stengel ist vom Grund an verzweigt und anliegend grau behaart, ebenso die zwei- bis dreifach fiederschnittigen Blätter mit abstehenden lanzettlich-spitzen Zipfeln. Die langen Blütenstiele sind am Grund keulig verdickt. Die wohlgeformten Blütenköpfe sind bis etwa 3 - 4 cm im Durchmesser, die anliegenden Hüllblätter angedrückt behaart, bräunlich, breit ausgefranst gezähnt und hautrandig. Die lanzettlichen Spreublätter laufen in eine Spitze aus (siehe Zeichnung).

Die in ihrer Heimt nach STIEGLITZ (1977) Weinberge, Felder und gestörte Stellen besiedelnde Art, ist im vorderen Orient beheimatet. Bekannt ist sie aus der Türkei, dem Libanon, Syrien, Palästina und Mesopotamien.

Die Flora Palaestina enthält neben einer ausführlichen Beschreibung der Art die Zeichnung einer sehr kleinen Pflanze. Sollte diese eine auch nur annähernd typische Pflanze zeigen, so läge der Schluß nahe, daß die Art unter den Wuchsbedingungen unseres Landes und in Konkurrenz mit den Futterarten sehr viel stattlicher werden kann, als dies in ihrer eigentlichen Heimat der Fall ist. Dies zeigt auch die am WO 25 erreichte Höhe von ca. 0,5 - 0,6 m gegenüber der in der Flora Palaestina mit 30 - 40 cm angegebenen.

Die bereits mehrfach erwähnten Lokalfloren erwähnen die Art ebensowenig wie VOLLMANN (1914) und MERXMÜLLER (1977) für Bayern. Auch den deutschen Bestimmungsfloren fehlte die Art bisher. Dies läßt insgesamt den Schluß zu, daß die Art mit den Samen von Trifolium resupinatum erstmalig bei uns eingeschleppt wurde (siehe auch STIEGLITZ).

Anthemis hyalina DC.

a = Oberer Sproßteil vom WO Nr. 25
am 16. Juli 1979

b = Spreublatt und

c = Spitze eines Spreublattes,
beide nach mikroskop. Aufnahmen

3.2. Brassica nigra (L.) KOCH

Der Schwarze Senf kommt bei uns nach OBERDORFER (1962/70) vor allem in unkrautreichen Staudenfluren, oft gesellig an Ufern als Stromtalpflanze, aber auch an Schuttplätzen u.ä. vor. Die Ausbreitungstendenz zeigende Pflanze, vielleicht ostmediterraner Herkunft und Kulturpflanze seit der Römerzeit, ist auch für Oberfranken erwähnt, so z.B. bei VOLLMANN (1914) für Hallstadt a.M. und für Ebensfeld bei Bamberg, sowie mehrfach von HARZ (1914) für den Bamberger Raum.

Die Art wird zur Gründüngung oder als Viehfutter häufig angebaut und möglicherweise auch zur Böschungsbegrünung verwendet. So wurde sie 1979 bei Laubend/BA (6031/2) auch an einer frischgeschütteten Straßenböschung gefunden.

In der "Flora Palaestina" (1966 - 78) findet sich die erwähnenswerte Bemerkung "Some believe this to be the mustard tree of the New Testament (Math. XIII: 31 - 32)".

3.3. Cichorium calvum SCHULTZ BIP. ex ASCH.

Die leicht mit Cichorium endivia zu verwechselnde Art ist nach Dr. LIPPERT, München, (schriftl. 1979) "ganz sicher nur an den reifen Achänen ohne Pappus", also nur im fertilen Zustand zu bestimmen. Nach MERXMÜLLER (1957) kommt die Art, die "sich von allen bekannten Arten der Gattung eindeutig durch das völlige Fehlen jeglicher Pappusbildung (Name!) sowie durch auffallend kurze, gedrungene, völlig glatte Achänen" unterscheiden läßt, mit dem Saatgut des Alexandrinerklees aus Ägypten zu uns. Ebenfalls nach MERXMÜLLER (1957) steht die Art habituell den Wildformen von C. endivia nahe, "zeigt aber die starke Verdickung der langen Köpfchenstiele, wie sie etwa C. divaricatum eigen ist, nur in recht geringem Maße".

SCHNEDLER (1978), der die Art sowie andere Vertreter der Gattung mit Zeichnungen von Frucht und Habitus vorstellt, hat für seine Beobachtungen Saatgut von Trifolium alexandrinum im Saatguthandel aus dem Herkunftsland Italien gekauft und schließt

Cichorium calvum SCHULTZ BIP. ex ASCH.

WO Nr. 18 am 19. Juli 1979

daraus, daß die Art heute über die Zwischenstation Italien zu uns kommt.

In den Lokalfloren fehlt die Art ebenso wie bei VOLLMANN (1914) und MERXMÜLLER (1977).

Auffallend ist bei den vorliegenden Funden die relativ hohe Stetigkeit in Trifolium alexandrinum-Feldern bei gleichzeitigem Vorkommen in Feldern mit Trifolium resupinatum. Ebenso ist es das gehäufte Auftreten, die Ausbildung von sehr viel Blattmasse sowie die recht geringe Blütengröße bei nie ausgebreitet angetroffenen Blüten.

3.4. Eruca sativa MILL.

HEGI ließ der Gemeinen Rauke oder Ölrauke als einer alten Kulturpflanze noch eine eingehende Beschreibung angedeihen und bildete sie auf einer Farbtafel ab. KITTLER (1896) benennt sie als "gebaut und verwildert", SCHWARZ (1897 - 1912) führt neben einer alten Angabe noch Vorkommen für 1894 bei Schniegling und ein zweites unter Luzernerklee bei St. Johannis an. VOLLMANN (1914) nennt die Art als adentiv für Kottersdorf (wohl Köttensdorf!) bei Giech und HARZ (1914) nennt mehrere Fundorte und die Art als auf Schutt und in Äckern vorkommend. Bei SCHACK (1925) findet sie sich nicht, bei SCHUBERT (1935) ebenfalls nicht mehr. OBERDORFER (1962) führt den Raukenkohl noch als selten und unbeständig in Unkrautfluren, an Wegen oder in Gärten als ehemalige Salat- und Gemüsepflanze mit mediterraner Herkunft, auch noch für Franken auf; (1970) "neuerdings mit Grassamen eingeschleppt". Die Bearbeitungen von MERKEL (1974), WELSS (1978) und MÖLTGEN (1979) erwähnen sie ebenfalls nicht. So scheint die in den letzten Jahrzehnten verschwundene Art mit dem Kleeanbau wieder neu eingeschleppt zu sein. Dazu findet sich auch eine Beobachtung für den Raum Höxter bei SCHNEDLER (1976).

3.5. Lepidium sativum L.

Die Garten-Kresse von HEGI noch mit ausführlicher Beschreibung und Zeichnung bedacht und als "im ganzen Gebiet als bekannte und beliebte Salatpflanze in Gärten und auf Äckern kultiviert" und "nicht selten" und "vorübergehend verwildert" benannt, wird in den Lokalfloren, von KITTLER (1896) als "gebaut und verwildert", von SCHWARZ (1897 - 1912) z.B. als "zum Küchengebrauch kultiviert, jedoch nicht häufig, bisweilen gartenflüchtig" auftretend, z.B. "zwischen Greinersdorf und Cadolzburg und an vielen Orten um Nürnberg" genannt, von HARZ (1914) als "für die Küche kultiviert und verwildert", z.B. 1907 in Bamberg, von SCHUBERTH (1935) pauschal als "hie und da in Gärten angebaut". Bei VOLLMANN (1914) findet sich für das rechtsrheinische Bayern kein Fundort mehr genannt, dagegen findet sich die Art bei MERXMÜLLER (1965) noch als "gebaut und verwildert" für Bayern.

HARZ (1907) nannte die Art in seiner "Flora von Kulmbach" nicht und ebenso findet sie keine Erwähnung mehr in den Bearbeitungen von MERKEL (1974), WELSS (1978) sowie von MÖLTGEN (1979).

Auch bei dieser Art handelt es sich um eine ehemals bei uns kultivierte und verwilderte Pflanze, die nun erneut aus ihrer im Orient zu suchenden Heimat, bzw. aus der Heimat ihrer Wildformen in Abessinien, Ägypten, Sinai, Arabien, Palästina, Persien u.a. über den Kleeanbau zu uns zurückfand.

Durch LIENENBECKER & RAABE (1979) wurde die Art in Ostwestfalen ebenfalls mehrfach in Trifolium resupinatum-Feldern gefunden.

3.6. Lepyrodiclis holosteoides (C.A. MEY.) FENZL ex FISCH. & MEY. (Syn.: Gouffeia holosteoides C.A. MEY. Arenaria holosteoides (C.A. MEY.) EDGEW. in HOOK.)

Die von VOLLMANN (1914) für Südwestasien beheimatet und adventiv für Ludwigshafen (1898 - 1906) benannte und nach FRIED-

RICH in HEGI (1961) in Mitteleuropa sehr selten adventiv auftretende Caryophyllacee als Vertreterin der nach ENGLER & PRANTL (1893) mit nur wenigen Arten vom östlichen Mittelmeergebiet (Türkei) bis zum Westhimalaya verbreiteten Gattung Lepyrodiclis, wurde 1977 von GOTTSCHLICH (1978) im südwestlichen Deutschland am Rande eines Maisfeldes gefunden.

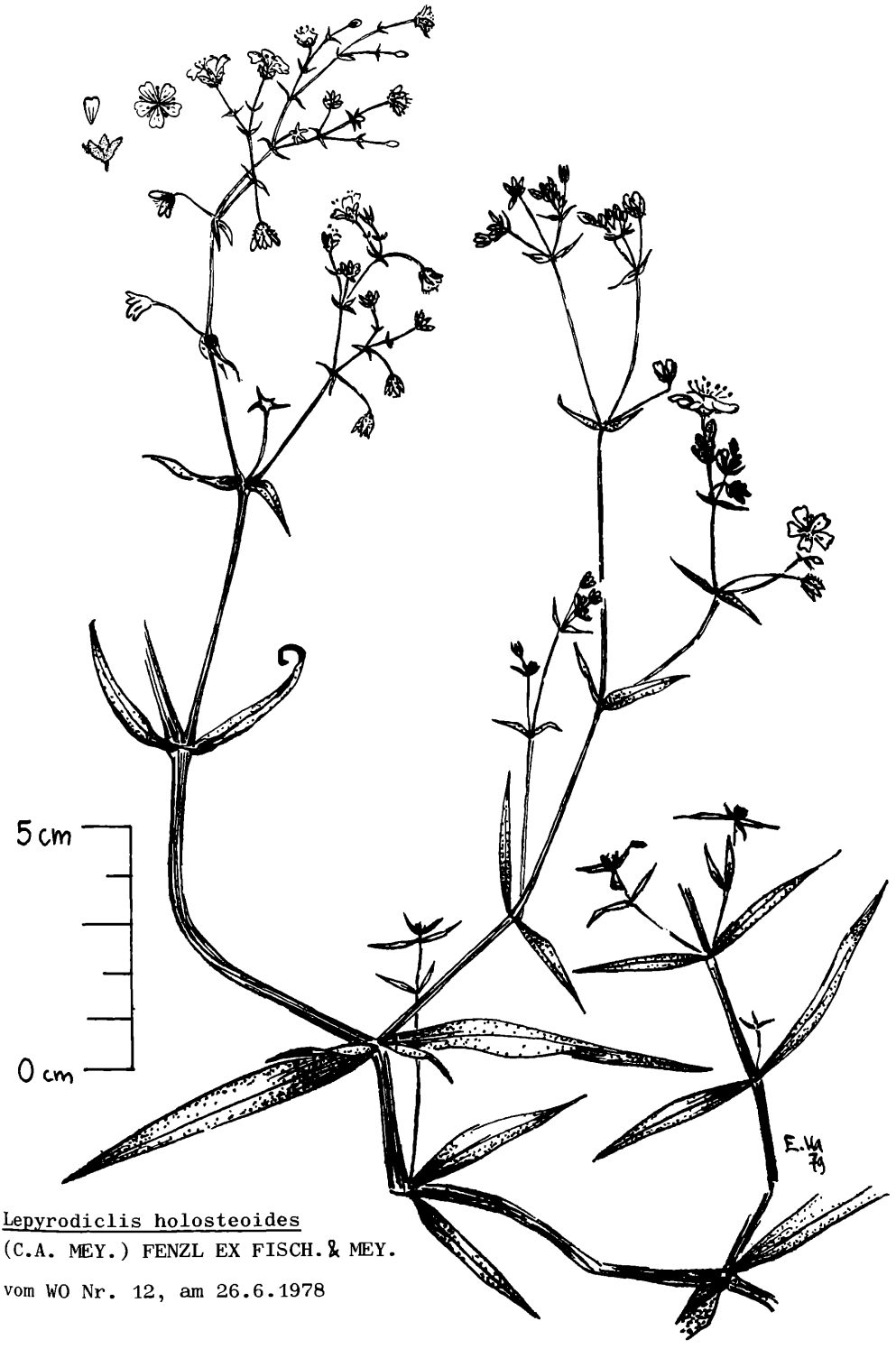
In Oberfranken gelang dem Verf. der Fund dieser seltenen Art 1978 auf der Hochfläche des nördlichen Frankenalb (WO 12) in einem Kleefeld mit Trifolium resupinatum. Weiter wurde die Art 1978 durch LIENENBECKER & RAABE (1979) und ebenfalls in einem Feld mit Trifolium resupinatum (und T. alexandrinum) in Ostwestfalen entdeckt.

Sie fehlt den Lokalfloren, die schon mehrfach zitiert wurden, ebenso der Süddeutschen Exkursionsflora wie der Liste (1965/70) von MERXMÜLLER für Bayern.

Die Verbreitung der seltenen Adventivart erstreckt sich nach WAGENITZ (1957) vom östlichen Kleinasien, über Transkaukasien, Persien, Afghanistan, Beludschistan, den westlichen Himalaja Turkmenien, Turkestan, Pamir-Alai, Tienschan bis zum westlichen Tibet.

Die Blätter der Art sind sitzend, wenigstens die unteren viel länger als die oberen, lineal bis lineal-lanzettlich. Die verkehrteiförmig bis keiligen Kronblätter sind vorne ganzrandig oder nur flach eingebuchtet, die Kelchblätter sind kurz nach dem Abblühen etwas gespreizt, der Kelch ist trichterförmig bis glockig. Die Blütenstiele sind etwa 1,5 - 2 mal so lang wie der Kelch.

Bei den am WO 12 festgestellten wenigen Exemplaren konnten trotz reichlicher Blüte keine Früchte, bzw. Fruchtansatz beobachtet werden. Eine vom WO entnommene Pflanze befindet sich in der Botanischen Staatssammlung München.



Lepyrodiclis holosteoides
(C.A. MEY.) FENZL EX FISCH. & MEY.

vom WO Nr. 12, am 26.6.1978

3.7. Papaver somniferum L.

Der Schlafmohn, bei uns nach OBERDORFER (1962) seit der jüngeren Steinzeit als Öl- und Heilpflanze kultiviert, ist auch heute noch gelegentlich aus Gärten verwildert in Schuttunkraut-Gesellschaften zu finden.

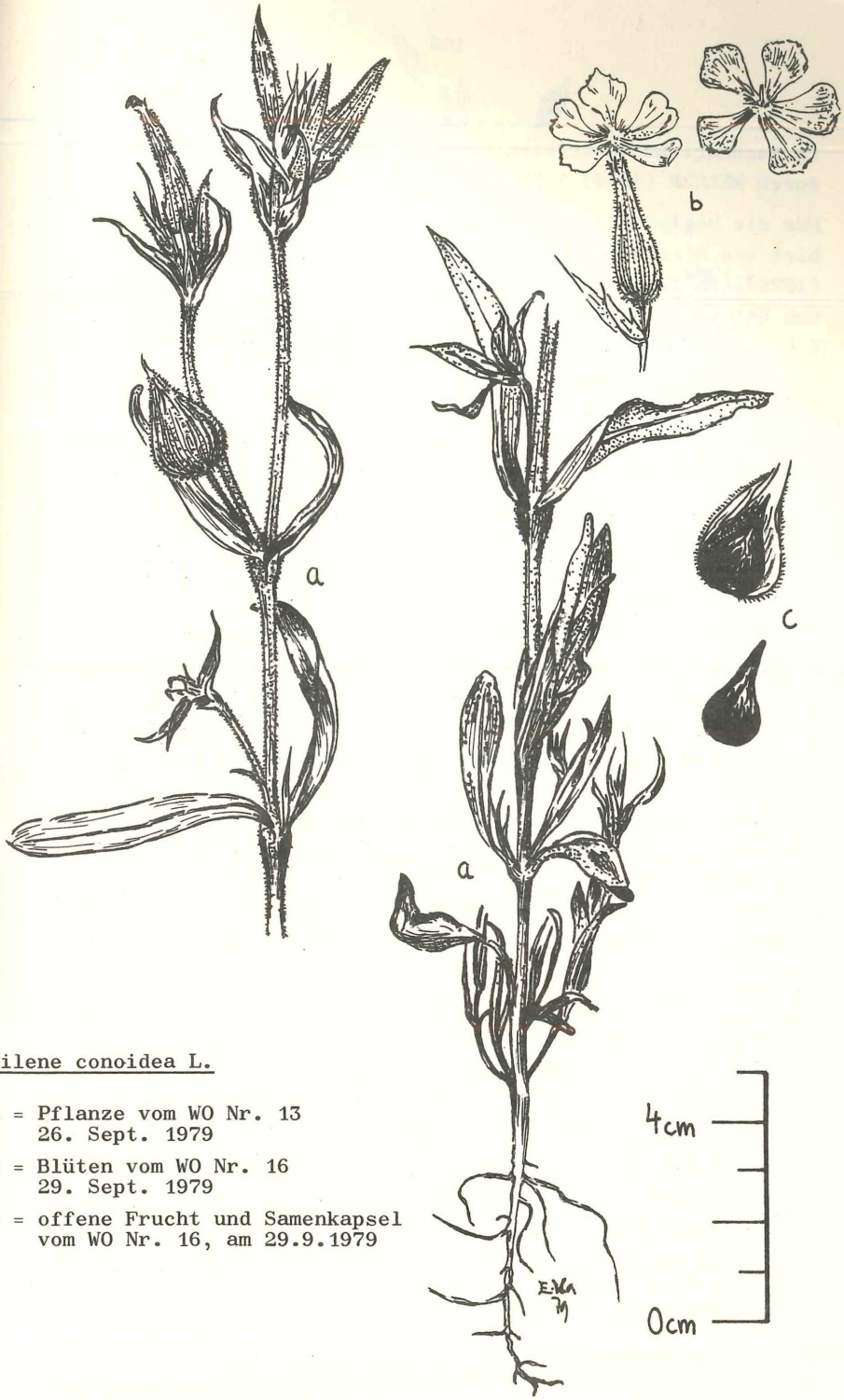
Im Trifolium resupinatum- und T. pratense -Bestand am WO 12 fand sich eine weißblühende Pflanze der Subspecies somniferum. Auch sie könnte als Samen mit den Kleesamen eingeschleppt worden sein. Allerdings findet sich hierzu kein Hinweis in der bisherigen Literatur über die Begleitflora der beiden Kleearten.

3.8. Silene conoidea L.

Das Kugel-Leimkraut, eines der vielen, besonders im östlichen Mittelmeergebiet in verwirrender Artenfülle auftretenden Leimkräuter ist einjährig, wird bis ca. 0,50 m hoch und ist im oberen Sproßteil in fast allen Teilen klebrig behaart. Die meist spitzen Blätter sind 2 - 6 cm lang, ungestielt sitzend, länglich-lanzettlich bis ei-lanzettlich. Die 1,7 - 2,4 cm großen Blüten sind rosa bis dunkelpurpurn gefärbt, der bis zu 30-nervige und zur Blütezeit 15 - 30 mm lange Kelch von konisch-zylindrischer Form umschließt die zuletzt stark aufgeblasene Frucht mit zur Spitze lang verjüngter Kapsel und spitzen Kapselzähnen.

Die Heimat der in den Mittelmeerländern vorkommenden und in Mitteleuropa bisher nur selten eingeschleppten Art dürfte in Südwestasien (bis Mittelasien) zu suchen sein.

In den mehrfach zitierten Lokalfloren für unser Gebiet fehlt die Art. VOLLMANN (1914) nennt sie als adventiv für Ludwigshafen. In seiner "Flora von Ulm" führt MÜLLER (1957) sie einmal als "vermutlich mit Getreide eingeschleppt" für Ulm 1907 auf. Herr Prof. Dr. GAUCKLER hat die Art vor ca. 11 oder 12 Jahren einmal in der südlichen Frankenalb gefunden (briefl. 1978).



Silene conoidea L.

a = Pflanze vom WO Nr. 13
26. Sept. 1979

b = Blüten vom WO Nr. 16
29. Sept. 1979

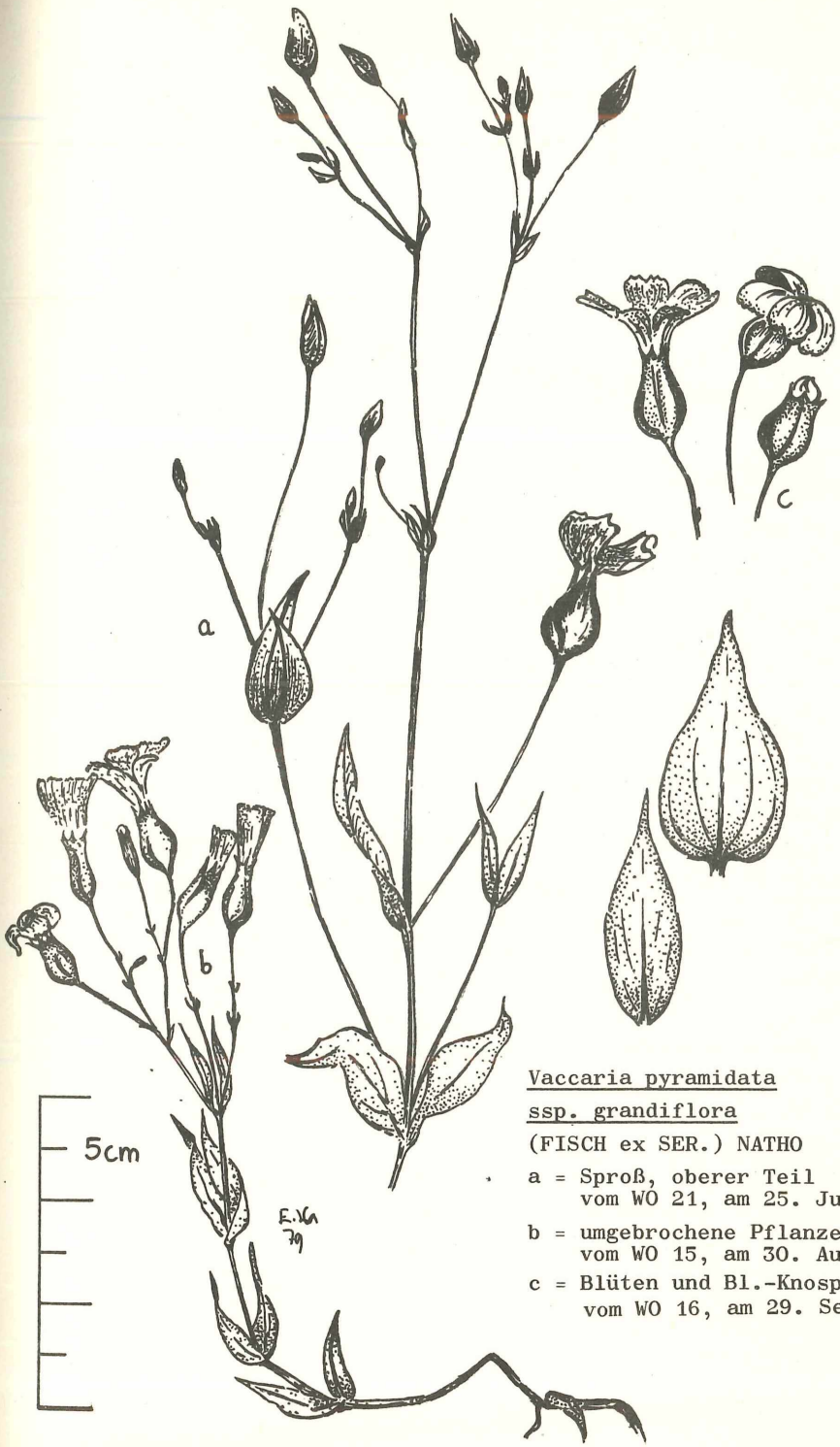
c = offene Frucht und Samenkapsel
vom WO Nr. 16, am 29.9.1979

Im Nachbarland Österreich wurde die seltene Adventivart durch MELZER (1954) 1953 am Frachtbahnhof in Graz gefunden.

Für die Begleitflora von Trifolium resupinatum für das Gebiet von Niederrhein und Kölner Bucht nennt sie GERSTBERGER (1976). In 22 abgesuchten Beständen von Trifolium resupinatum hat er S. conoidea 5 x angetroffen. Die Herkunft des Klee-Saatgutes benennt er mit Afghanistan und dem Iran.

3.9. Vaccaria pyramidata MED. (Syn. Vaccaria hispanica (MILL.) RAUSCHERT

Das Gemeine Kuhkraut nach FRIEDRICH in HEGI (1961) "im ostmediterran orientalisch turanischen und wahrscheinlich auch im pontischen Gebiet ursprünglich. Von hier hat sie sich als Unkraut in der südlichen temperaten Zone in Süd- und Mitteleuropa ausgebreitet, während sie in der nördlichen temperaten Zone meist nur vorübergehend angetroffen wird". Die vorwiegend in sommerwarmen und niederschlagsarmen Landschaften vorkommende Caryophyllacee war auch in unserem Gebiet früher nicht selten anzutreffen. Davon zeugen die zahlreichen Fundortsangaben in den Lokalfloren, so bei KITTLER (1896), SCHWARZ (1897 - 1912), HARZ (1907 + 1914), SCHACK (1925) und noch bei SCHUBERTH (1935). Bei VOLLMANN (1914) findet sich für das Gebiet von Malm, Keuper und Muschelkalk noch die pauschale Angabe "ziemlich verbreitet". In neuerer Zeit dagegen findet sie keine Erwähnung mehr in den zahlreichen Listen bei NEZADAL (1975) sowie bei MERKEL (1974), WELSS (1978) und MÖLTGEN (1979). Dieser in den letzten Jahrzehnten offensichtlich stattgefundene Rückgang führte zur Aufnahme der Art in die "Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern" (1974). Allerdings würde der wirkliche Gefährdungsgrad die Aufnahme in die Kategorie "stark gefährdet" rechtfertigen. Auch hier ist mit dem Anbau von Trifolium resupinatum, wie die Artenliste zeigt, eine ehemals eingebürgerte und fast verschwundene Art neu zurückgekommen. So wird sie auch von GERSTBERGER (1976) 2 x und von LIENENBECKER & RAABE (1979) 4 x für



Vaccaria pyramidata
ssp. grandiflora
(FISCH ex SER.) NATHO

a = Sproß, oberer Teil
vom WO 21, am 25. Juli 1979

b = umgebrochene Pflanze
vom WO 15, am 30. Aug. 1979

c = Blüten und Bl.-Knospe
vom WO 16, am 29. Sept. 1979

die Begleitflora des Persischen Klee's genannt.

Nachtrag: Neben den im Vorangegangenen für die Begleitflora der beiden Arten Trifolium alexandrinum und T. resupinatum genannten Adventivarten, wurden v. Verf. aber auch in Rotkleefeldern eingeschleppte Arten beobachtet. So Vaccaria hispanica 1 x 1965 in einem Bestand von Trifolium pratense 1 km wsw der Kirche von Burggrub/BA (6132/2), siehe Verf. (1967) und einmal im Sommer 1975 die Art Picris echioides in einem Bestand von Trifolium pratense ca. 1 km ssö von Eggolsheim/FO (6232/1). Dies zeigt, daß die Verschleppung seltenerer Adventivarten auch mit Rotklee-Saatgut stattfinden und eine Suche in solchen Beständen dieser Art Erfolg bringen kann (Picris echioides L. wurde im Oktober 1977 noch in einem offenen Gärtchen südlich Kunreuth/FO (6332/2) gefunden).

V. Gedanken zum Naturschutz- und praktische Hinweise

Für den Artenschutz und damit für den Naturschutz überhaupt, erscheinen die vorgestellten Arten zunächst nicht sonderlich interessant. Können die seltenen Arten der Begleitflora in dieser Phase ihres Auftretens doch keinen Ersatz für verschollene und gefährdete Arten bieten. Zudem bleibt es abzuwarten, ob die Gäste bei uns zu fruchten und sich selbst wieder auszusäen vermögen. Nur so könnten sie eine gewisse Selbständigkeit erlangen, die ihnen eine längere Verweildauer ermöglichen würde. Lepyrodiclis z.B. erschien ohne Samenansatz, wogegen bei Silene conoidea 1979 mehrmals Pflanzen mit fast reifen Früchten gefunden wurden. Durch die starke Wüchsigkeit der beiden Kleearten findet entsprechend häufiger Schnitt der Bestände statt, der für die Gastarten in der Regel vor Erreichen der Samenreife eintreten wird. Außerdem sind die Gäste auch nur in Einzelexemplaren vorhanden. Eine kurzfristige Chance könnte für sie durch den

möglichen Versuch entstehen, bei uns Saatgut der fremden Kleeart gewinnen zu wollen. Dies erscheint nicht ausgeschlossen da beide Arten schon mit gutem Fruchtansatz gefunden wurden. Bei dem erwähnten Versuch könnten auch Arten der Begleitflora zur Fruchtreife gelangen.

Beim Schnitt des Futterklee's nimmt die Vitalität der Gastarten von Schnitt zu Schnitt ab, wenn diese nicht gleich nach dem ersten und womöglich tief geführten Schnitt schon wieder verschwunden sind.

Sogar bei der floristischen Kartierung müssen die Vorkommen der gefährdeten Vaccaria außer Ansatz gelassen oder als synanthrop eingestuft werden, da sie andernfalls zur Beurteilung für den Gefährdungsgrad der Art herangezogen werden und damit ein zu Unrecht günstigeres Bild der Art durch Vorkommen in entsprechend mehr MTB entstehen lassen würden.

Mit den Augen des Floristen betrachtet, sind die Gastarten aus zum Teil weit entfernten Ländern natürlich hochwillkommen und interessant, ebenso wie die erneut zu uns gekommenen Arten. Es sollte aber bei der Suche nach ihnen mit der entsprechenden Vorsicht vorgegangen werden, um Schäden an den Futterpflanzen-Beständen und unnötiges Niedertreten und damit berechtigte Verärgerung der Bauern zu vermeiden. Mit gutem Willen lassen sich die gesuchten Arten von den Feldrändern aus oder unter Benützung von Fehlstellen unter Vermeidung von Schäden finden. Die Entnahme von Herbarmaterial scheint ohne Skrupel möglich. Bei Cichorium calvum sollte bedacht werden, daß ein sicheres Ansprechen der Art nur im fruchtenden Zustand möglich ist.

Interessant wäre es sicher auch, jeweils Nachforschungen nach der Herkunft des Saatgutes anzustellen, da bisher von verschiedenen Autoren auch stets verschiedene Herkunftsländer für das verwendete Saatgut genannt wurden.

Als Hinweis mag gelten, daß die "Flora Palaestina" Beschreibungen und großformatige Zeichnungen der Arten Trifolium ale-

xandrinum, T. resupinatum, Anthemis hyalina, Brassica nigra, Eruca sativa, Lepidium sativum, Silene conoidea und Vaccaria pyramidata enthält.

Aus den bereits vorbesprochenen Gründen können die Begleitarten des Kleeanbaues keinesfalls eine Konkurrenz für die Grünfutterpflanzen des Landwirtes darstellen. Sie bedürfen deshalb auch keiner Bekämpfung oder Aufmerksamkeit von seiten der Landwirtschaft. Zum anderen können diese Arten wohl meist selbst als Viehfutter dienen, erzeugen sie doch oft ziemlich viel Blattmasse (3.3.). Außerdem wurden sie zum Teil ehemals als Heil- oder Salatpflanzen angebaut (3.4. + 3.5.) oder dienen als Gründüngung oder Viehfutter (3.2.).

Die unter II. stellenweise angegebenen phänologischen Daten sind bei Kulturarten und Begleitarten natürlich abhängig vom Zeitpunkt der Aussaat. Sie fanden hier nur Verwendung um einen Eindruck vom angetroffenen Aspekt zu vermitteln.

Bei der Beschäftigung mit dem Kuhkraut fällt in der Roten Liste auf, daß für eine Einordnung in die Kategorie 1 (= stark gefährdet) die notwendigen Kriterien gegeben erscheinen. Vergleicht man nämlich z.B. die Einstufung von Agrostemma mit der von Vaccaria aufgrund der Angaben in der Liste der Schätzwerte für die höheren Pflanzen in Bayern (im Anhang der Roten Liste), so beträgt bei Agrostemma die Zahl der zugrundegelegten MTB in der die Art bekannt ist 11 - 27, für Vaccaria 6 - 10. Beim Rückgang der Wuchsorte nach 1900 haben beide Arten die gleiche Wertung erfahren (nämlich über 50 %).

VI. Zusammenfassung

Im vorangegangenen wurden 33 im nordöstlichen Bayern gefundene Kleebestände, ihre angebauten Arten und die Arten ihrer Begleitflora vorgestellt. Dabei konnte eine große Vielfalt an geologischen Unterlagen beobachtet, die Arten der Begleitflora aber nicht in Zusammenhang mit einer bestimmten geolo-

gischen Situation gebracht werden. Eine ausschließende Wirkung eines bestimmten Untergrundes wurde allerdings auch nicht festgestellt.

Die Verteilung der dabei vertretenen Naturräume ist Frankenwald 4 x, Münchberger Hochfläche 2 x, Itz-Baunach-Hügelland 2 x, Vorland der nördl. Frankenalb 10 x, Nördliche Frankenalb 11 x, Obermainisches Hügelland 1 x, Selb-Wunsiedler Hochfläche 2 x, Mittelfränkisches Becken 1 x.

Einer der 33 untersuchten Bestände lag im Regierungsbezirk Unterfranken, 32 in Oberfranken. Sie sind wie folgt auf die Landkreise verteilt: Coburg 1 x, Kronach 3 x, Hof 3 x, Bamberg 4 x, Lichtenfels 2 x, Kulmbach 1 x, Bayreuth 7 x, Wunsiedel 2 x, Forchheim 9 x.

Die Bestände mit den beiden Kleearten Trifolium alexandrinum und T. resupinatum wurden in Höhenlagen zwischen 270 m (WO 14) und ca. 640 m (WO 3) gefunden. Sie zeigten Empfindlichkeit gegen Frost (Frühfröste), ließen jedoch unter Auslassung des Hohen Fichtelgebirges keine direkte klimatische Grenze für ihren Anbau erkennen.

Beim Anbau der beiden Kleearten aus dem Mittelmeerraum, bzw. dem Vorderen Orient, treten sporadisch seltenere Unkräuter aus den Herkunftsländern des verwendeten Saatgutes auf. 9 Arten wurden der sogenannten Begleitflora von Trifolium alexandrinum und T. resupinatum zugeordnet. Dabei handelt es sich um eine Art die unserer heimischen Flora angehört (Brassica nigra), 4 Arten, die wenn auch nicht bei uns beheimatet, so doch als kultiviert und verwildert galten, selten geworden oder verschwunden sind und nun neu eingebracht wurden (Eruca sativa, Lepidium sativum, Papaver somniferum, Vaccaria pyramidata) und um drei Arten (Cichorium calvum, Lepyrodiclis holosteoides, Silene conoidea) die mit dem Saatgut der beiden Kleearten neu in unser Gebiet eingeschleppt wurden. Dabei scheinen die beiden Arten Cichorium calvum und Lepyrodiclis holosteoides für Bayern und Silene conoidea für Oberfranken neu zu sein.

VII. Danksagung

Zu danken habe ich den Herren Prof. Dr. H. MERXMÜLLER und Dr. W. LIPPERT, München, für Bestimmungen und Bestätigungen; Herrn Prof. Dr. K. GAUCKLER, Nürnberg, für Mitteilung eigener Beobachtungen und Hinweise auf eine Literatur-Fundstelle; Herrn Prof. Dr. H. MELZER, Judenburg/Stmk., Herrn G. GOTTSCHLICH, Tübingen, und Herrn W. SCHNEDLER, Lützellinden, für Überlassung von Literatur sowie meinem Freund, Herrn Dr. J. MERKEL, Bayreuth, für Diskussion und die Anfertigung mikroskopischer Aufnahmen.

VIII. Literatur

ARZT, Th., 1970: Trifolium resupinatum L. im Westerwald.- Hess, Flor. Briefe, 61-63, Darmstadt

DAVIS, P.H., (ed.) 1967: Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol. 2, Edinburgh

DEIL, U., 1978: Zur Lokalverbreitung ausgewählter Pflanzenarten im Bereich des MTB 6333 Gräfenberg. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 36 (1977): 421-465, Regensburg

EBERLE, G., 1962: Vertraute Pflanzenwelt. Frankfurt a.M.

EHRENDORFER, F., 1973: Liste der Gefäßpflanzen Europas, 2. Aufl., Stuttgart

ENGLER, A., PRANTL, K. 1893: Natürliche Pflanzenfamilien, Bd. 3, 1, Leipzig

FRIEDRICH, H.C. in HEGI, G., 1961: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. III/2, Lfg. 4

FÜLLEGRUG, E., 1966: Zur Flora von Niedersachsen und Hessen. Wissen. Z., Halle XV/5, S. 773, Halle

GERSTBERGER, P., 1976: Silene conoidea L. in der Begleitflora von Trifolium resupinatum L. im Rheinland. Gött. Flor. Rundbr. 10 (H. 4), S. 91-94

HAEUPLER, H., 1972: Noch eine Bemerkung zu Trifolium resupinatum L. Gött. Flor. Rundbr. 6/1: 15

GOTTSCHLICH, G., 1978: Lepyrodiclis holosteoides (C.A. MEY.) FENZL ex FISCH. & MEY., ein seltener Gast in der heimischen Flora. Gött. Flor. Rundbr. 12 (H. 1), S. 1 - 2

HARZ, K., 1907: Flora der Gefäßpflanzen von Kulmbach. 19. und 20. Ber. Naturf. Ges. Bbg., Bamberg

HARZ, K., 1914: Flora der Gefäßpflanzen von Bamberg. 22. Ber. Naturf. Ges. Bbg., Bamberg

HEGI, G., 1906-1968: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 1. und 2. Aufl., München

KITTLER, Ch., 1896: Flora des Regnitzgebietes. Nürnberg

KÜNNE, H., 1974: Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege, H. 4. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München

LIENENBECKER, H. & RAABE, U., 1979: Adventivarten in Trifolium resupinatum-Äckern in Ostwestfalen. Gött. Flor. Rundbr. 13 (H. 1), S. 22-23

MELZER, H., 1954: Zur Adventivflora der Steiermark I. Mitteil. d. Naturwissenschaftl. Ver. f. Steiermark, Bd. 84, Graz

MERKEL, J., 1974: Flora der Hersbrucker Alb mit Vorland, MTB 6434 Hersbruck. Unveröffentl. Dipl. Arbeit, Erlangen

MERXMÜLLER, H., 1957: Compositen-Studien VI, Cichorium calvum SCHULTZ BIP. ex ASCHERS. in SCHWEINFURT. Beitr. Fl. Aethiop. 143 (1867). Mitteil. d. Botan. Staatssammlung München Bd. II (17 - 18) 317-318

MERXMÜLLER, H., 1965: Neue Übersicht der im rechtsrhein. Bayern einheim. Farne und Blütenpflanzen, Teil I. 38, Ber. Bayer. Bot. Ges., München

MERXMÜLLER, H., 1969: Neue Übersicht der im rechtsrhein. Bayern einheim. Farne und Blütenpflanzen, Teil II. 41. Ber. Bayer. Bot. Ges., München

MERXMÜLLER, H., 1977: Neue Übersicht der im rechtsrhein. Bayern einheim. Farne und Blütenpflanzen, Teil IV

MÖLTGEN, E., 1979: Geobotanische Untersuchungen im MTB Stadtsteinach. Unveröffentl. Dipl. Arbeit, Erlangen

MÜLLER, K., 1957: Ulmer Flora. Mitteil. d. Vereins f. Naturwissen. und Mathematik in Ulm (Donau), 25. H. v. 1955/57: 1 - 230

NEZADAL, W., 1975: Ackerunkrautgesellschaften Nordostbayerns, Hoppea, Denkschr. Regensb. Ges. 34 (1975): 17 - 149, Regensburg

OBERDORFER, E., 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. II. Aufl., Stuttgart

OBERDORFER, E., 1970: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. III. Aufl., Stuttgart

ROTHMALER, W., 1976: Exkursionsflora, Berlin

SCHACK, H., 1925: Flora der Gefäßpflanzen von Coburg und Umgebung einschließlich des oberen Werragebietes, des Grabfeldgaues, der Haßberge und des nördlichen Frankenjura, Coburg

SCHNEDLER, W., 1976: Eruca sativa, Eragrostis tef, Solanum rostratum, S. sisymbrifolium, S. sodomaeum. Gött. Flor. Rundbr. 10 (H. 4) S. 85-88

SCHNEDLER, W., 1977: Cichorium endivia L. in Trifolium alexandrinum-Äckern. Gött. Flor. Rundbr. 11 (H. 4), S. 96-97

SCHNEDLER, W., 1977: Anthemis hyalina, A. arvensis, Lallemantia iberica, L. canescens, Dracocephalum moldavica, Eleusine indica, E. coracana, Digitaria sanguinalis, D. ischaemum. Gött. Flor. Rundbr. 11 (H. 3), S. 50 - 57

SCHNEDLER, W., 1978: Berichtigung zu Cichorium endivia L. Gött. Flor. Rundbr. 12 (H. 4) S. 97-102

SCHUBERTH, H., 1935: Botanisch-geologischer Führer durch das Fichtelgebirge mit Frankenwald, Wunsiedel

SCHWARZ, A.F., 1897-1912: Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Flora der Umgegend von Nürnberg-Erlangen u.d. angrenzenden Teiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumarkt, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld; Nürnberg

SEIBIG, A., 1967: Trifolium resupinatum L., Persischer Klee. Hess. Flor. Briefe 42-43, Darmstadt

STIEGLITZ, W., 1977: Bemerkenswerte Adventivarten aus der Umgebung von Mettmann. Gött. Flor. Rundbr. 11 (H. 3) S. 45-59

TÄCKHOLM, V., 1974: Students Flora of Egypt. Beirut

TUTIN, T.G. et al. 1964-76: Flora Europaea, Bd. 1 - 4. Cambridge

VOLLMANN, F., 1914: Flora von Bayern, Stuttgart

WAGENITZ, G., 1957: Zur Gattung Lepyrodiclis FENZL (Caryophyllaceae). Annalen d. Naturhist. Mus. i. Wien, 61. Bd. (1956/57), Wien

WALTER, E., 1967: Beiträge zur Flora von Bamberg aus dem Raum Heiligenstadt (Ofr.). XLI. Ber. d. Naturforsch. Ges. Bbg. S. 69 - 72, Bamberg

WALTER, E., 1979: Lepyrodiclis holosteoides (C.A. MEY.) FENZL ex FISCH. et MEY., ein seltener Gast in der heimischen Flora - auch in Nordbayern. Gött. Flor. Rundbr. 13 (H. 1) S. 18 - 19

WALTER, E., 1979: Silene conoidea L., ein weiterer Gast in Nordbayern. Gött. Flor. Rundbr. 13 (H. 1), S. 20 - 21

WELSS, W., 1978: Die Flora der Umgebung von Kulmbach, MTB 5834 Kulmbach. Unveröffentl. Dipl.-Arbeit, Erlangen

ZOHARY, M., 1966-78: Flora Palaestina. Jerusalem.

Zur Bestimmung des geologischen Untergrundes der aufgeführten Wuchsorte wurde die jeweilige geologische Karte i. M. 1 25 ooo, bzw. die geologische Karte von Bayern i. M. 1 5oo ooo, herausgegeben vom Bayer. Geologischen Landesamt, München, verwendet.

Anschrift des Verfassers:

Erich WALTER
Lisztstraße 12

8580 Bayreuth

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 54

Autor(en)/Author(s): Walter Erich

Artikel/Article: Bemerkenswerte Adventivarten in fränkischen Kleeäckern 69-117