

Zeitschrift: Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel

Herausgeber: Geobotanisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel

Band: 33 (1961)

Artikel: Über die standortbedingte und geographische Variabilität der Glatthaferwiesen in Südwestdeutschland

Autor: Schreiber, Karl-Friedrich

Kapitel: VIII: Zusammenfassung

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-377606>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.11.2025

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

VIII. Zusammenfassung

1. Hauptziel der Arbeit war es, die ökologische und geographische Variabilität wirtschaftlich wichtiger Untereinheiten der Glatthaferwiese in SW-Deutschland zu untersuchen. Da die einzelnen Partner einer Pflanzengemeinschaft trotz vielfältiger Beziehungen zueinander ihre Selbständigkeit behalten, wurde vor allem das Verhalten einzelner Arten in den Glatthaferwiesen verfolgt.

2. Die meisten Wiesenflächen SW-Deutschlands, die vorwiegend von Glatthaferwiesen eingenommen werden, befinden sich auf ackerbaulich ungünstigen Böden. Diese werden grossenteils durch Grund- oder Druckwasser beeinflusst, oder sie neigen durch stauende Schichten im Untergrund oder ihren Tongehalt zur Wechselfeuchtigkeit. Andere Böden sind wegen ihrer Flachgründigkeit ackerbaulich unrentabel. Tiefgründige, ackerfähige Böden werden nur in niederschlagsreichem Klima in grossem Umfange von Glatthaferwiesen eingenommen.

3. Den Kern des Untersuchungsmaterials bilden etwa 2800 Pflanzenbestandesaufnahmen, die von den verschiedenen Grünlandkartierungsstellen in Baden-Württemberg in den Jahren 1949–1958 erhoben wurden. Die tabellarische Aufbereitung der Bestandesaufnahmen geschah in der in der Pflanzensoziologie allgemein üblichen Weise. Räumliche Lücken dieses Materials wurden dadurch geschlossen, dass bei etwa halbtägigen Wiesenbegehungen die beobachteten Glatthaferwiesen in einem «Schnellverfahren» angesprochen und die Häufigkeit des Auftretens bestimmter Arten schätzungsweise notiert wurden.

4. Für die Fassung der Untereinheiten des *Arrhenatheretum* war die Forderung nach Vergleichbarkeit der einzelnen Einheiten im gesamten südwestdeutschen Raum ausschlaggebend. Nach dem Wasserhaushalt wurden folgende Untereinheiten ausgeschieden:

- Die Salbei-Glatthaferwiese in
 - einer typischen Variante (I) und
 - einer wechselfeuchten Variante (II),
- die typische Glatthaferwiese in
 - einer typischen Variante (III) und
 - einer wechselfeuchten Variante (IV),
- die Kohldistel-Glatthaferwiese (V),
- die Seggen-Glatthaferwiese (VI).

Eine weitere Differenzierung dieser Einheiten erfolgte mittels einer Reihe von Hungerzeigern und nach dem Düngezustand in

- a) eine schlecht gedüngte Fazies,
- b) eine mässig bis gut gedüngte Fazies.

5. Es konnten mehrere Wuchsbezirke der Glatthaferwiesen abgegrenzt

werden, die in Art und Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Untergesellschaften infolge von natürlichen, aber auch von grünlandwirtschaftlichen Besonderheiten einiger Landschaften z.T. stark voneinander abweichen (Abb. 4):

Wuchsbezirk 1: Optimales Entfaltungsgebiet der Glatthaferwiesen, alle Untergesellschaften treten mehr oder weniger häufig auf:

- Unterbezirk 1a: Alle Untereinheiten kommen grossflächig vor.
- Unterbezirk 1b: Die typische Variante der typischen Glatthaferwiese ist infolge grösserer Sommertrockenheit seltener.

Wuchsbezirk 2: Die frischen und feuchten Untereinheiten sind sehr selten, weil trockene Standorte vorherrschen.

Wuchsbezirk 3: Feuchte Untereinheiten sind selten; montane Arten kommen vor.

Wuchsbezirk 4: Salbei-Glatthaferwiesen sind sehr selten bis fehlend; montane Arten sind häufig:

- Unterbezirk 4a: Salbei-Glatthaferwiesen fehlen mangels natürlicher Standorte.
- Unterbezirk 4b: Salbei-Glatthaferwiesen sind selten oder fehlen aus grünlandwirtschaftlichen oder natürlichen Gründen.

Wuchsbezirk 5: Glatthaferwiesen fehlen vollständig.

6. Bei 16 ausgewählten Arten wurde das Verhalten in Glatthaferwiesen auf Karten dargestellt. Die näher untersuchten Arten lassen sich nach ihrem Verhalten in den Glatthaferwiesen in folgende Gruppen einteilen:

- Arten, die in Glatthaferwiesen nur bei relativ warmem Klima auftreten: *Picris hieracioides*, *Pastinaca sativa*, *Silaum silaus*;
- Arten, die ihre Hauptverbreitung in wärmeren Gebieten erreichen: *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *Carex acutiformis*;
- Arten, die ihre Hauptverbreitung in kühleren Gebieten haben: *Trisetum flavescens*, *Alopecurus pratensis*, *Scirpus silvaticus*, *Sanguisorba officinalis*;
- Arten, die nur in kühlen Gebieten Partner der Glatthaferwiesen werden: *Alchemilla vulgaris*, *Carum carvi*, *Polygonum bistorta*, *Caltha palustris*;
- Arten, die auf basenarmen Böden fehlen: *Bromus erectus*, *Salvia pratensis*, *Geum rivale*;
- Arten mit besonderem Verhalten: *Filipendula ulmaria*, *Tragopogon pratensis*, *Hypochoeris radicata*.

7. Obgleich es möglich war, mehrere Arten einem gemeinsamen Verbreitungstypus zuzuordnen, zeigte jede Art ihre Besonderheiten. Zur Charakterisierung und Differenzierung der Glatthaferwiesen können bestimmte Arten nur in engbegrenzten Gebieten verwendet werden.

8. Betriebswirtschaftliche Konsequenzen, die sich aus der Verbreitung der Arrhenathereten in Südwestdeutschland ergeben, sind im grossen und ganzen

durch die Art der Bodennutzung bereits verwirklicht. In Gebieten mit geringem Anteil an leistungsfähigen frischen und feuchten Glatthaferwiesen ist auch der Futterbauanteil der vorwiegend Hackfrucht und Getreide bauenden Betriebe gering.

Literaturverzeichnis

- BAEUMER, K., 1955: Verbreitung und Vergesellschaftung des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) und Goldhafers (*Trisetum flavescens*) im nördlichen Rheinland. Diss. Bonn.
- BARTSCH, J., 1925: Die Pflanzenwelt im Hegau und nordwestlichen Bodenseegebiete. Überlingen.
- BARTSCH, J. und M., 1940: Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Pflanzensoziologie, 4.
- BAUER, E. Th., 1905: Flora des württembergischen Oberamtes Blaubeuren. Blaubeuren.
- BENZING, A., 1956: Das Vegetationsmosaik zwischen Schwarzwald und oberem Neckar als Indikator der Landschaftsökologie und seine Bedeutung für die naturräumliche Gliederung. Diss. Tübingen.
- BERTSCH, K. und F., 1948: Flora von Württemberg und Hohenzollern. 2. Aufl. Stuttgart.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1951: Pflanzensoziologie. 2. Aufl. Berlin.
- BRENCHLEY, W. E., 1924: Manuring of Grass Land for Hay. London.
- DIETERICH, 1904: Flora zweier Albmarkungen. Jahresh.Ver.vaterl.Naturk. Württemberg 60.
- DIETERICH, 1905: Ein botanischer Streifzug über die Grenze. Jahresh.Ver.vaterl.Naturk. Württemberg 61, 387.
- EICHLER, J., R. GRADMANN und W. MEIGEN, 1905–1926: Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. Beil. zu Jahresh.Ver.vaterl.Naturk. Württemberg 61, 1905; 62, 1906; 63, 1907; 65, 1909; 68, 1912; 70, 1914; 82, 1926.
- ELLENBERG, H., 1952a: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie Bd. II. Stuttgart.
- ELLENBERG, H., 1952b: Physiologisches und ökologisches Verhalten derselben Pflanzenarten. Ber.dtsch.bot.Ges. 65, 351.
- ELLENBERG, H., 1954: Über einige Fortschritte der Kausalen Vegetationskunde. Vegetatio 6, 199.
- ELLENBERG, H., 1956a: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Einführung in die Phytologie von H. WALTER, Bd. IV, 1. Stuttgart.
- ELLENBERG, H., und Mitarbeiter, 1956b: Wuchsklimakarte von Südwest-Deutschland 1:200000, nördl. u. südl. Teil. Stuttgart.
- ELLENBERG, H., 1958: Über die Beziehungen zwischen Pflanzengesellschaft, Standort, Bodenprofil und Bodentyp. Angew. Pflanzensoziol. 15, 14.
- ESKUCHE, U., 1955: Vergleichende Standortsuntersuchungen an Wiesen im Donauried bei Herbertingen. Veröff.Landesst.Naturschutz u.Landschaftspflege Baden-Württemberg u. d. württemberg. Bezirksstelle Ludwigsburg u. Tübingen 23, 33.
- FRANZ, H., 1960: Feldbodenkunde. Wien.
- Geologische Übersichtskarte von Südwestdeutschland, 1:600000. Geologisches Landesamt i. Baden-Württemberg 1954.
- Geologische Übersichtskarte von Baden-Württemberg, 1:200000. Geologisches Landesamt i. Baden-Württemberg. 2. Aufl. 1956.

- GESSNER, F., 1956: Der Wasserhaushalt der Hydrophyten und Helophyten. Handb. Pflanzenphysiol. 3, 854.
- GRADMANN, R., 1950: Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 4. Aufl. Stuttgart, 2 Bde.
- GRADMANN, R., 1931: Süddeutschland. Bd. 2: Die einzelnen Landschaften. Darmstadt 1956, Nachdruck d. 1. Aufl. Stuttgart.
- HEGI, G., 1906–1930: Illustrierte Flora von Mitteleuropa mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 7 Bde. München.
- HORVATIC, St., 1930: Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slawonien. Acta bot. Inst. bot. Univ. Zagreb 5.
- HUMMEL, J., 1927: Pflanzengeographie des Elsass im Rahmen der Florenelemente. Schr. Elsass-Lothring. Wiss. Ges. 1. Heidelberg.
- HUNDT, R., 1956: Grünlandvegetationskartierung im Unstruttal bei Strausfurt. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. 5, 1291.
- HUNDT, R., 1958: Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteleuropas. I. Die Auwiesen an der Elbe, Saale und Mulde. Nova acta Leopoldina, N.F., Nr. 135, 20. Leipzig.
- ISSLER, E., 1913: Der Pflanzenbestand der Wiesen und Weiden des hinteren Münster- und Kaysersbergertals. Colmar.
- JACK, J. B., 1900: Flora des Badischen Kreises Konstanz. Karlsruhe.
- JÄNICHEN, H., 1956: Die Holzarten des Schwäbisch-Fränkischen Waldes zwischen 1650 und 1800. Mitt. Ver. forstl. Standortskartierung 5.
- KIRCHNER, O., 1888: Flora von Stuttgart und Umgebung mit besonderer Berücksichtigung der pflanzenbiologischen Verhältnisse. Stuttgart.
- KIRCHNER, O., und J. EICHLER, 1913: Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern. 2. Aufl. Stuttgart.
- KLAPP, E., 1927: Studien über die Beteiligung unserer Wiesenpflanzen an der Bildung des Pflanzenbestandes und ihr Verhalten gegen Düngung. Landw. Jahrb. 66, 55.
- KLAPP, E., 1929: Thüringische Rhönhuten. Wiss. Arch. Landwirtsch. A. Pflanzenbau 2, 704.
- KLAPP, E., 1942: Entwicklung, Wurzelbildung und Stoffspeicherung von Futterpflanzen. Pflanzenbau 18, 347.
- KLAPP, E., 1949/50: Dauerweiden West- und Südwestdeutschlands. Z. Acker- u. Pflanzenbau 91/92.
- KLAPP, E., 1950: Taschenbuch der Gräser. 5. Aufl. Berlin.
- KLAPP, E., 1951: Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes. Braunschweig-Völkensrode.
- KLAPP, E., 1956: Wiesen und Weiden. 2. Aufl. Berlin.
- KLAPP, E., 1957/58: Grundzüge einer Grünlandlehre. Wiss. Z. Univ. Jena 7, 67.
- KLAPP, E., 1958: Grünlandkräuter. Berlin.
- Klima-Atlas von Baden-Württemberg. Deutscher Wetterdienst. Bad Kissingen 1953.
- KNAPP, R., 1946: Über Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden im Odenwald. Manuskript. Erbach (Odenwald).
- KNAPP, R., 1946b: Über Wiesen der nordöstlichen Oberrhein-Ebene und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Manuskript. Heidelberg.
- KNAPP, R., 1951a: Über den Einfluss der Höhenlage und des Klimas auf die Artenzusammensetzung von Wiesen im mittleren Deutschland. Lauterbacher Samml. 6, 9.
- KNAPP, R., 1951b: Übersichtstabellen der Artenzusammensetzung der Fettwiesen in Wuchsräumen des mittleren Deutschlands. Lauterbacher Samml., Beih. z. 6, Manuskript.
- KNOLL, J. G., und W. KRAUSE, 1951: Über die Verteilung der Wiesentypen auf natürliche Wuchsgebiete und Geländeformen. Arch. Wiss. Ges. Land- u. Forstwirtschaft., Sonderh.

- KOHLMEYER, M., 1953: Vergleich bodenkundlicher und vegetationskundlicher Methoden zur landwirtschaftlichen Standortbewertung. Diss. Göttingen.
- KÖNIG, F., 1950: Die Rolle der Nährstoffversorgung bei der Leistungssteigerung der Wiese. Landwirtsch.Jahrb.Bayern 27, Sonderh.
- KRAUSE, W., 1950: Über Typen und Zustandsstufen des Grünlandes. Arch.Wiss.Ges. Land-u.Forstwirtschaft., Probedr. 2.
- KRAUSE, W., und B.SPEIDEL: Zur floristischen, geographischen und ökologischen Variabilität der Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum elatioris*) im mittleren und südlichen Westdeutschland. Ber.dtsch.bot.Ges. 65, 404.
- KUHN, E., 1955: Verlandungsgesellschaften des Federseerieds bei Buchau in Oberschwaben. Diss. Tübingen.
- KUHN, K., 1937: Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Öhringen.
- LAATSCH, W., 1954: Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden. Dresden.
- MARSCHALL, F., 1947: Die Goldhaferwiese (*Trisetetum flavescens*) der Schweiz. Beitr. geobot.Landesaufn.Schweiz 26.
- MAYER, A., 1904: Flora von Tübingen und Umgebung. Schwäbische Alb vom Plettenberg bis zur Teck; Balingen, Hechingen, Reutlingen, Urach, Rottenburg, Herrenberg, Böblingen. Tübingen.
- MEUSEL, H., 1943: Vergleichende Arealkunde. 2 Bde. Berlin.
- MÜLLER, S., 1961: Grundzüge der Bodenbildung im württembergischen Keuperbergland. Mitt.Ver.forstl.Standortskunde u.Forstpflanzenzücht. 11, 3.
- MÜLLER-STOLL, W. R., 1938: Wasserhaushaltsfragen bei Sumpf- und emersen Wasserpflanzen. Ber.dtsch.bot.Ges. 56, 355.
- NEUMANN, A., 1952: Vorläufiger Bestimmungsschlüssel für *Carex*-Arten Nordwestdeutschlands im blütenlosen Zustande. Mitt.florist.-soziolog.Arbeitsgem., N.F. 3, 44.
- OBERDORFER, E., 1949: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart.
- OBERDORFER, E., 1952: Die Wiesen des Oberrheingebietes. Beitr.naturkundl.Forsch. Südwestdeutschl. 11, 75.
- OBERDORFER, E., 1956: Übersicht der süddeutschen Pflanzengesellschaften. Beitr.naturkundl.Forsch.Südwestdeutschl. 15, 11.
- OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10.
- OBERDORFER, E., und G.LANG, 1952: Vegetationskundliche Karte des Oberrheingebietes bei Ettlingen-Karlsruhe (Messtischblatt 1:25 000, Blatt 7016 Ettlingen). Landes-samml.Naturkunde Karlsruhe.
- OLTMANN, F., 1922: Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes. Freiburg.
- PRANTL, K., 1880: Excursionsflora für das Grossherzogthum Baden. 3. Aufl. Stuttgart.
- REICHEL, G., 1954: Über einige Grünlandgesellschaften und ihre Böden im südlichen Urgesteins-Schwarzwald. Z.Acker-u.Pflanzenbau 98, 67.
- REISCH, E., 1956?: Die Verteilung der Bodennutzungssysteme in Baden-Württemberg. Karte 1:350 000. Stuttgart.
- v. ROCHOW, M., 1951: Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhles. Pflanzensoziologie 8.
- RODI, D., 1956: Die Vegetations- und Standortgliederung im Einzugsgebiet der Lein (Kreis Schwäbisch-Gmünd). Diss. Tübingen.
- SCHERRER, M., 1925: Vegetationsstudien im Limmattal. Diss. Zürich.
- SCHIRMER, H., 1955: Mittlere Jahressummen des Niederschlags (mm) für das Gebiet der Bundesrepublik, Karte 1:200 000. Kissingen.

- SCHLENKER, G., und R. HAUFF, 1960: Entwurf einer Karte der Regionalgesellschaften für die Wuchsgebiete Neckarland (württ. Teil) und Schwäbische Alb. Mitt.Ver.forstl. Standortskunde u.Forstpflanzenzücht. 9, 31.
- SCHMID, J., 1951: Landwirtschaftliche Gliederung der Gipskeuperstandorte Nordostwürttembergs auf pflanzensoziologisch-bodenkundlicher Grundlage. Diss. Hohenheim.
- SCHNEIDER, J., 1954: Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatheretum elatioris in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise. Beitr.geobot.Landesaufn. Schweiz 34.
- SCHREIBER, K.F., 1953: Pflanzensoziologische Auswertung von Wiesendüngungsversuchen. Dipl.-Hausarbeit Hohenheim.
- SCHÜBLER, G., und G. v. MARTENS, 1834: Flora von Württemberg. Tübingen.
- SCHWICKERATH, M., 1944: Das Hohe Venn und seine Randgebiete. Pflanzensoziologie 6.
- SERNO, H.D., 1952: Die Pflanzenstandortskarte als Hilfsmittel bei Bodenbewertung und Beratung. Diss. Hohenheim.
- SLAWINSKI, W., 1950: Arrhenatheretum elatioris (BRAUN-BLANQUET 1915, SCHERRER 1925, TÜXEN 1937) in the Valley of the Vistula. Ann.Univ.Lublin 5, 3.
- SPEIDEL, B., 1952: Die Abhängigkeit der wichtigsten Grünlandgräser von der Höhenlage und der Bodenreaktion in Hessen. Das Grünland 1, 42.
- SPÖRLE, E., 1955: Untersuchungen über den Wasserhaushalt des Wirtschaftsgrünlandes im Neckartal zwischen Rottenburg und Pliezhausen. Diss. Tübingen.
- STEBLER, F.G., und C.SCHRÖTER, 1887: Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. II. Untersuchungen über den Einfluss der Düngung auf die Zusammensetzung der Grasnarbe. Landw.Jahrb.Schweiz 1, 93.
- STEBLER, F.G., und C.SCHRÖTER, 1892: Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. X. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. Landw. Jahrb.Schweiz 6.
- TÜXEN, R., 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt.florist.-soziolog.Arbeitsgem.Niedersachsen 3, 1.
- TÜXEN, R., und E.PREISING, 1951: Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. Angew.Pflanzensoziol. 4.
- VOLLMANN, F., 1914: Flora von Bayern. Stuttgart.
- v.WACHTER, H., 1954: Grünland-Kartierung im Rahmen des ERP-Grünlandförderungsprogramms 1951/53. Landwirtsch.-Angew.Wiss. 21. Hiltrup.
- WACKER, F., 1934/35: Das Verhalten der Pflanzen auf Wiesen verschiedener Düngung und verschiedenen Nährstoffgehaltes. Pflanzenbau 11, 1.
- WACKER, F., 1954: Bericht über die pflanzensoziologische Grünlandkartierung von Hochlagen im Südwesten der Schwäbischen Alb. Grünland-Kartierung im Rahmen des ERP-Grünlandförderungsprogramms 1951/53. Landwirtsch.-Angew.Wiss. 21, 210. Hiltrup.
- WALTER, H., 1951: Standortlehre. Einführung in die Phytologie, Bd.III, 1. Stuttgart. 2. Aufl. 1960.
- WALTER, H., 1954: Arealkunde. Einführung in die Phytologie, Bd.III, 2. Stuttgart.
- WEBER, A., 1909: Über den Standort der Industrien. Tübingen.
- WILMANN, O., 1956: Pflanzengesellschaften und Standorte des Naturschutzgebietes «Greuthau» und seiner Umgebung (Reutlinger Alb). Veröff.Landesstelle Naturschutz u.Landschaftspflege Baden-Württemberg u.d.württemberg.Bezirksst. Stuttgart und Tübingen 24, 317.
- WINTER, F., 1956: Über den Einfluss der Düngung auf Pflanzenbestand und Massenertrag verschiedener Wiesengesellschaften. Z.Acker-u.Pflanzenbau 102, 135.