

Alfred Kump, Reinhold Posch

Ackerpflanzen im Mühlviertel

Wer sich mit dem Anbau von Kulturpflanzen beschäftigt, der kommt bei deren Pflege zwangsweise mit ihren Begleitern in Berührung. Wir bezeichnen solche Gewächse allgemein als „Unkraut“, weil sie uns als scheinbar nutzlose Mitesser erscheinen. Und weil wir über ihre Lebensweise viel zuwenig wissen, versuchen wir — meistens vergebens —, sie zu vernichten. Dabei handelt es sich bei ihnen um naturbedingt hoch angepaßte Gewächse. Sie stellten sich gänzlich auf den Jahresablauf der Nutzpflanzen ein und konnten so bereits Jahrhunderte und Jahrtausende mit ihnen leben. Ursprünglich stammen doch alle unsere Kulturpflanzen von Wildformen ab, die einst zum Teil auch als „Unkraut“ zu bezeichnen waren.

Der Roggen (*Secale cereale*) wurde in Mitteleuropa vor ca. 2800 Jahren durch Veränderungen im Erbgefüge und durch Auslese aus der Wildform *Secale ancestrale* und dem bereits großkörnigeren Unkrautroggen gewonnen. Der Saat-Hafer (*Avena sativa*) entstand noch früher auf ähnliche Weise aus der Wildpflanze Flug-Hafer (*Avena fatua*) (Nürnberg). Dieser Flug-Hafer kann nach wie vor so manchen Bauern zur Verzweiflung bringen.

Noch finden wir auf Äckern durchaus wertvolle Kräuter. Dazu gehört die Echte Kamille (*Chamomilla recutita*), die für die Medizin recht brauchbare Inhaltsstoffe liefert. Nun und der allseits beliebte „Vogersalat“, der Gemeine Feldsalat (*Valerianella locusta*), für den am Markt stolze Preise verlangt werden, kommt ebenfalls aus der Schar der Begleitpflanzen.

Von „Unkraut“ zu reden ist dann angebracht, wenn damit Schädipflanzen gemeint sind. Unter bestimmten Umständen kommt es auf Feldern zu einem Massenaufreten von Wildpflanzen. Ein solches kann einerseits den Ertrag der Kulturen mindern, andererseits die Erntetätigkeit erschweren. Eine Schmerzgrenze anzugeben, ab der mechanisch oder chemisch

eingegriffen werden soll, ist von Fall zu Fall abzuwägen. Denkbar ist, daß z. B. bei einem Bestand an Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) von 5 bis 7%, eine Spritzung zu verantworten ist. Grundsätzlich ist es aber so, daß die Begleitpflanzen durchaus nützlich sind. Sie schützen vor Austrocknung und Auswaschung des Bodens, sie durchlüften mit ihren Wurzeln den Boden und sie fördern nach dem Ackern beim Verrotten die Bodengare, weil sie nicht mitgeerntet oder sogar verbrannt werden, wie das häufig mit dem Stroh und dem Kartoffelkraut geschieht. Ein einfaches Beispiel soll das beweisen. Die Maispflanzen stehen in großen Reihenabständen; oft noch lotrecht statt waagrecht zum Hang. Wenn nun ein Starkregen niedergeht, schwemmt dieser dann massenhaft Feinmaterial aus dem Feld aus. Dazu ist jede Stellungnahme überflüssig.

Die Ackerpflanzen Vorzeitliche Funde

Der älteste Nachweis von Begleitpflanzen in Oberösterreich stammt aus einem Brandgrab bei Traun. Es sind das Samen der Gemeinen Hühnerhirse (*Echinochloa crus galli*); sie war damals allerdings als Nahrungspflanze gebaut worden (Werneck 1970). Heute ist sie im Feldbau, Kartoffel und Mais, wegen ihres kräftigen und sparrigen Wuchses ein eher lästiger Kulturbegleiter.

Zu dieser Zeit, vor ungefähr 4000 Jahren, waren in Mitteleuropa die Kornblume (*Centaurea cyanus*), die Kornrade (*Agrostemma githago*) oder der Feldrittersporn (*Consolida regalis*) schon eingebürgert (Rothmaler). Während die Kornblume im Mühlviertel noch häufig zu finden ist, muß man die Kornrade beinahe mit der Lupe suchen. Anfang der 70er Jahre fanden wir bei Dimbach in einem Roggenfeld einen größeren

Besatz, 1983 wenige Pflanzen bei St. Martin im Mühlkreis. Meistens wächst die Kornrade auf Feldern, die mit hofeigenem Saatgut bebaut wurden; das ist heute selten. Die Kornrade ist eines der frühesten Opfer der Saatgutreinigung, im besonderen das des Trieurs. In früheren Jahrhunderten war die Pflanze des öfteren Anlaß für Vergiftungen, mitunter mit tödlichem Ausgang. Die Samen wurden mit dem Brotgetreide vermahlen, mitgebacken und verzehrt. Das Brot war grün und schmeckte bitter (Lampeter). Für die folgenden Kreislauf- und Atemschäden war das vor allem im Keimling angehäuften Githagin verantwortlich (Gessner). Der Feldrittersporn wächst im Mühlviertel noch selten in wärmeren Lagen z. B. zwischen Landshaag und Ottensheim, bei Plesching und vereinzelt im Machland.

Umfangreichere Nachweise haben wir aus der römischen Siedlung Ovilava, dem heutigen Wels. Neben dem ältesten Roggenfund aus dem Lande stammen von dort unter anderen Samen des Kletten-Labkrautes (*Galium aparine*), der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*) und der Viersamigen Wicke (*Vicia tetrasperma*) (Werneck, 1935). Die Roggen-Trespe erlitt das gleiche Schicksal wie die Kornrade.

Einwanderer in der Neuzeit

Mit dem Beginn der Neuzeit, in die die großen Entdeckungsreisen fallen, kamen nicht nur Nutzpflanzen, wie die Ende des 16. Jahrhunderts aus Südamerika nach Europa eingeführte Kartoffel (*Solanum tuberosum*) oder der aus Mexiko stammende Mais (*Zea mays*), sondern auch fremde Wildpflanzen zu uns. Vor allem in den Kartoffelfeldern hat sich das Franzosenkraut ausgebreitet. Am Beginn des 19. Jahrhunderts kam das Kleinblütige Franzosenkraut (*Galinsoga parviflora*) und um die Mitte des 19. Jahrhunderts das Behaarte Franzosenkraut (*Galinsoga ciliata*), wiederum aus Südamerika, nach Europa. Es dauerte doch seine Zeit, bis sich diese Pflanzen bei uns durchsetzten. Franz Seraph. Sailer, ein gebürtiger Reichenthaler und ehemaliger Pfarrer am Pöstlingberg, Johann Duftschmid, Stadtarzt in Linz, verfaßten umfangreiche Florenwerke von Oberösterreich (1841; 1870—1865). Sie erwähnten das Franzosenkraut noch nicht. Die Pflanzen erzeugen unendlich viele Samen, die im Boden schwer verrotten und bei günstigen

Bedingungen schnell keimen und heranwachsen. Das erkannte man schon bald während ihrer Ausbreitung in Europa. In Preußen erließ man deswegen sogar eine Polizeiverordnung, die sogar Gärtner miteinschloß. In ihr wurde bei Nichtbeachtung unter Strafandrohung befohlen, alle Pflanzen einzusammeln und zu verbrennen. Doch das Franzosenkraut überforderte selbst die preußische Gründlichkeit.

Ein anschauliches Beispiel gegenwärtiger Ausbreitung liefert die Geruchlose Kamille (*Matricaria maritima*). Ihre Heimat war ursprünglich im nördlichen Mitteleuropa. Duftschmid gibt sie im „oberen Mühlkreise in Saatfeldern stellenweise“ an. Noch als wir unsere Freilandbeobachtungen — Ende der 60er Jahre — durchführten, stand sie in Äckern selten. Erst seit ungefähr 12 Jahren beginnt sie die Getreidefelder zu besiedeln. Dies erfolgte auf einem Weizenfeld an der B 129 in Inn bei Eferding. Dort war vorher am Ackerrand eine kleine Müllagerstätte, auf der verschiedene, meist Stickstoff liebende Pflanzen, unter anderen auch die Geruchlose Kamille wuchsen. Als die Bodensenke aufgefüllt war, deckte man sie mit Ackererde ab und säte einen Winterweizen darauf. Im folgenden Jahr erschien sie im Acker und seither gehört sie dort mit zunehmender Artenzahl zur Begleitflora der Winterungen. Im Juli 1983 fand ich südlich von Arnreit ein Winterweizenfeld, in dem die Geruchlose Kamille mit einem sehr hohen Deckungsgrad auftrat. Dazu kamen noch die Gemeine Quecke (bei uns als „Weißwurz“ bezeichnet) (*Agropyron repens*), die Einjährige Rispe (*Poa annua*) und die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) mit ebenfalls einem ansehnlichen Deckungsgrad, während die 13 übrigen Arten nur vereinzelt wuchsen. Obwohl es sich hier nur um eine Beobachtung handelt, die bei eingehender Nachforschung bestimmt umfangreicher belegt werden könnte, bestätigt sie eine Meinung von Hilbig. Er sagt: „Schwer bekämpfbare Arten, vor allem mit Verbreitungsschwerpunkt auf pH- und nährstoffmäßig mittleren Standorten, häufig Ungräser und Asteraceen, weisen eine Zunahme in ihrem Vorkommen auf.“

Die Acker-Pflanzengesellschaften des Mühlviertels

Die Pflanzen eines bestimmten Natur- oder Lebensraumes kann man nach verschiedenen Gesichtspunkten gliedern. Für die Ackerbegleitpflanzen bietet

sich eine Einteilung nach ökologischen Gruppen an. Dies ist eine annähernde Übereinstimmung der einzelnen Arten zu den wichtigsten Standortgegebenheiten. Bei den Äckern gibt es noch zusätzliche Unterschiede nach der Bewirtschaftung; die Halmfrüchte sind das Winter- und das Sommergetreide, die Hackfrüchte die Kartoffel, die Rüben und der Mais. Bei der bei uns vorherrschenden Wirtschaftsform, der verbesserten Dreifelderwirtschaft, kommt noch der Klee- bzw. Feldfutterbau dazu; letztere haben einen sehr geringen Fremdpflanzenanteil.

Nach der Häufigkeit und der räumlichen Verteilung einzelner Pflanzengruppen teilt Posch das Mühlviertel in ein „Mohnland“ und ein „Mohnfreies Land“. Das Mohnland wurde nach den Leitpflanzen der Wintergetreidefelder, dem Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), dem Acker-Senf (*Sinapis arvensis*) und dem Kleinen Orant (*Microrrhinum minus*) benannt. Es umfaßt die niedersten Teile, also die Niederungen entlang der Donau, das Gallneukirchner Becken und die Riedmark. Das ist die Niederungs- und Hügelstufe, die bis ungefähr 300 m über NN reicht; die mittlere Jahrestemperatur beträgt dort 8 bis 9° C. Die Hauptkulturen sind Winterweizen, Gerste und Körnermais.

Die am weitesten verbreitete Pflanzengesellschaft der Halmfruchtäcker des Mohnlandes ist die Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft (*Aphano-Matricarietum*) mit dem Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*) und der Echten Kamille (*Chamomilla recutita*) als kennzeichnende Pflanzen. Diese Gesellschaft ist nach Oberdorfer im kühl-temperierten West- und Mitteleuropa überall gegenwärtig. Das Vorkommen im Mühlviertel ist die Nordgrenze der Gesellschaft, die im Hauptgetreidebaugebiet südlich der Donau ihre größte Ausdehnung hat.

Durch weitere Artengruppen lassen sich feinere Unterschiede aufzeigen. Eine Gruppe mit dem Feldrittersporn (*Consolida regalis*) und dem Leindotter (*Camelina microcarpa*) weist auf eine Wärmebegünstigung hin; sie verläßt die Donauniederung nicht. Durch Schwemmmaterial aus den nördlichen Teilen kommt es örtlich zu Überlagerungen mit saurem Bodenmaterial. Das zeigt sich an einer weiteren Gruppe, die aus Einjährigem Knäuel (*Scleranthus annuus*), Acker Spark (*Spergula arvensis*) und der Acker-Hundskamille (*Anthemis arvensis*) besteht. Diesen Teilen weicht die Echte Kamille wiederum aus. Eine weitere Untergliederung, mit Rückschluß auf die Kru-

menfeuchte im schwach sauren bis sauren Bereich läßt sich mit der Gruppe Sumpf-Ruhrkraut (*Gnaphalium uliginosum*), Liegendes Mastkraut (*Sagina procumbens*), Kröten-Binse (*Juncus bufonius*), Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*) und Schlitzblättriger Storchschnabel (*Geranium dissectum*) treffen.

Eine Verbindung zwischen der Kamillen-Gesellschaft und der Berg-Ackerknäuel-Gesellschaft (*Galeopsio-Aphanetum*) gibt es auf den nach Norden vorgeschobenen, meereszeitlich beeinflussten Böden der Hügelstufe. Das Gebiet liegt zwischen Katsdorf, Gallneukirchen und Pregarten. Es ist das eine wärmeliebende Gesellschaft, die bereits stark von Bestandteilen der Berggesellschaft durchdrungen ist. Man findet dort vermehrt die oben erwähnten Säurezeiger in Gemeinschaft mit dem Hederich (*Raphanus raphanistrum*). Außerdem stellen sich hier bereits Pflanzen ein, die bis in die höchsten Ackerbaulagen des Mühlviertels aufsteigen. Unter ihnen sind das Weiche Honiggras (*Holcus mollis*), der Waldschachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*) und der Weichhaarige Hohlzahn (*Galeopsis pubescens*).

Eine ganz andere Zusammensetzung zeigen die Ackerpflanzen in den Hackfruchtäckern desselben Gebietes. Bezeichnet wird sie als Borstenhirse-Gänsefuß-Gesellschaft (*Panico-Chenopodietum*); sie reicht auch in der höheren Hügelstufe direkt bis in die Berührungszone zur Bergstufe. Die Borstenhirse-Gesellschaft besteht durchwegs aus Wärmekeimern wie der Gemeinen Hühnerhirse (*Echinochloa crus galli*), den Franzosenkräutern (*Galinsoga ciliata* und *G. parviflora*), der Fuchsröten Borstenhirse (*Setaria pumila*), der Grünen Borstenhirse (*Setaria viridis*) und dem Vielsamigen Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*). Im Mais kommen noch die Fingerhirsen dazu; und zwar die Kahle Fingerhirse (*Digitaria ischaemum*) und die Blutrote Fingerhirse (*Digitaria sanguinalis*). In der letzten Zeit breiten sich in der Hackfrucht, besonders im Mais, die Amaranthe aus. Sie bevorzugen die nährstoffreichsten, hiervon die mit Stickstoff angereicherten (Ellenberg) Standorte in warmen Lagen und werden durchaus lästig. Hauptsächlich sind es der Zurückgebogene Fuchsschwanz (*Amaranthus retroflexus*) und der Aufsteigende Fuchsschwanz (*Amaranthus lividus*).

Das Mühlviertel ist aber überwiegend ein Bergland, dessen höchste Gebiete zum Mittelgebirge zu zählen sind. Nach der vorhin erwähnten Einteilung

von Posch ist das das „Mohnfreie Land“, in dem der Ackerbau von 400 m bis 1100 m über NN reicht; die mittlere Jahrestemperatur beträgt dort 5,6 bis 8° C. Die Hauptkulturen sind Roggen, Hafer, Weizen, Kartoffel, Silomais und Feldfutterbau. Hier tritt, oft massenhaft, eine Pflanzengruppe auf, die allgemein als säureliebend gilt. Darunter sind bereits bekannte Arten aus einer Untergruppe der Kamillen-Gesellschaft. Die Gruppe besteht aus Einjährigem Knäuel (*Scleranthus annuus*), Acker Spark (*Spergula arvensis*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*), Hederrich (*Raphanus raphanistrum*), Acker-Hundeskamille (*Anthemis arvensis*) und Stechendem Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*). Diese Säurezeiger sind tonangebend in der Berg-Ackerknäuel-Gesellschaft (*Galeopsis-Aphanetum*) auf kalkarmen, sauren bis stark sauren, vorwiegend sandig-grusigen, aber auch reinen Lehmböden. Nach Oberdorfer hat sie ihre Hauptverbreitung im Bergland mit feuchtem Klima im Bereich von Buchen-, Hainsimsen-Buchen- und Heidelbeer-Fichten-Wäldern, z. B. im ostbayerischen Grenzgebirge. In östlicher Richtung schließen daran unser Mühlviertel und das Waldviertel an.

Eine der lästigsten dieser 7 Pflanzen ist der Kleine Sauerampfer, weil er viele, nahe der Bodenoberfläche gelegene Wurzelausläufer hat, von denen aus in kurzen Abständen weitere Pflanzen emporwachsen. Beim Ackern werden die langen Ausläufer vom Pflug zerteilt, und dann treiben die im Boden zurückgebliebenen Teile (so auch die unterirdischen Sprosse und Wurzeln der Quecke und der Acker-Kratzdistel) wieder aus.

Auch in dieser Gesellschaft lassen sich wieder Untergruppen herausarbeiten. Bisher wurden Halmfrucht- und Hackfrucht-Gesellschaften vorgestellt. Sie entsprechen im Jahreslauf einer Sommer- bzw. Spätsommer- oder Herbstform. Aber auch im Frühling wächst eine eigenständige Vereinigung von ein- bis überjährigen Ackerpflanzen. Es sind dies die Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*), der Efeu-Ehrenpreis (*Veronica hederifolia*), das Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*) und die Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*). Gar nicht so selten kann man im April, zu einer Zeit, in der die Saat und die Begleitpflanzen gleich hoch sind, ausgedehnte purpurrote Flecken der Taubnessel auf den Feldern beobachten.

Innerhalb der Ordnung der bodensauren Getreide-Gesellschaften wird ein Unterverband der Lämmersalat-Äcker (*Arnosidenion minima*) ausgeschieden. Sie müssen früher im Mühlviertel auf grusig-sandigen Böden fast überall vorgekommen sein. Liest man bei Duftschmid nach, dann heißt es dort unter einer der kennzeichnenden Pflanzen, dem Lämmersalat (*Arnosaris minima*): „Auf sandigen Saatfeldern, besonders Roggen- und Haferfeldern, an Ackerrainen in den Mühlkreisen von der bairisch-böhmischen bis zur niederösterreichischen Grenze stellenweise häufig“. Auch Kerner gab schon 20 Jahre früher, 1854, den Lämmersalat als häufig an. Heute ist er fast verschwunden. Die zweite Art mit ähnlichen Ansprüchen an den Boden wie der Lämmersalat, der Hasenklees (*Trifolium arvense*, s. Farbteil), kommt noch etwas häufiger vor, ist aber auch an den Rand des Fortkommens gedrängt. Ähnlich ergeht es diesen Pflanzen im übrigen Mitteleuropa, so auch z. B. in der Schweiz (Rohrer). Posch fand diese Gesellschaft nur mehr in Bruchstücken bei Putzleinsdorf. Der Grund ihres Verschwindens ist eine geänderte Ackerbewirtschaftung und die Düngung.

Die Zeigerpflanzen für eine Krumenfeuchte wurden bei der Mohnland-Gesellschaft schon genannt. Es gibt aber auch einige, die eine Grundfeuchte nachweisen. Dazu zählen der Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), der Sumpfziest (*Stachys palustris*) und die Ackermintze (*Mentha arvensis*). Der Acker-Schachtelhalm ist heimtückisch. Er macht sich im Mais breit und läßt sich kaum verdrängen. Spritzmittel zerstören nur die oberirdischen Sprosse, die unterirdischen werden kaum berührt. Sie können bis zu einem Meter tief und dort noch waagrecht liegen; dagegen gibt es kein Rezept.

In der Hackfrucht des Berglandes kommt die Gruppe, die im Tiefland auftritt, ebenfalls geschlossen vor. Dazu gesellt sich die Rauhe Gänse-distel (*Sonchus asper*). Es fehlt natürlich, aus klimatischen Gründen, die Fuchsschwanz-Gruppe. Die Feuchtezeiger sind gleich denen der Halmfrucht. In den höchsten Lagen verarmen die Gesellschaften zusehends. Mit ein Grund ist, daß dort viel Hafer gebaut wird; in diesen Feldern kommt wegen des dichten Standes lange eine Schattenwirkung auf, die den Begleitpflanzen weniger Lebensraum läßt.

Schlußfolgerungen

Seit der ersten umfangreicheren Bestandsaufnahme der Ackerpflanzen (Kump, 1970, 1971; Posch) vor gut 20 Jahren sind wieder einige Arten verschwunden. Ein Aufruf zum Schutz wurde damals noch als romantische Schwärmerei abgetan. Inzwischen besinnt man sich auch in der Landwirtschaft zunehmend auf den Natur- und Umweltschutz. Dazu gehört selbstverständlich der Erhalt von Feldpflanzen unter natürlichen Bedingungen. Denn allzu viele Gewächse wurden einem vermeintlichen Fortschritt geopfert. Ganz arg hat es auch im Mühlviertel die Zwiebelpflanzen erwischt. Darunter sind der Weinbergs-Lauch (*Allium vineale*), die Feuerlilie (*Lilium bulbiferum*) oder die Traubenhyazinthe (*Muscari comosum*), die von Posch noch in einigen wenigen Pflanzen in einer Sommerung bei Naarn festgestellt wurde. Durch das immer tiefere Ackern werden die Zwiebeln an die Oberfläche

gebracht, wo sie meistens erfrieren oder vertrocknen. Aber auch einige andere leben nur mehr von der Hand in den Mund. Dazu gehören das Liegende Hartheu (*Hypericum humifusum*), das Mäuseschwänzchen (*Myosurus minimus*), die Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*) oder die schon erwähnte Kornrade und der Lämmersalat.

Es ist nur zu hoffen, daß man auch bei uns endlich wieder einige Felder, es müssen ja keine großen Schläge sein, „extensiv“ bewirtschaftet. Vorbilder gibt es bereits in den Nachbarländern. Auf solchen Flächen könnten sich heute als nutzlos erscheinende Pflanzen selbst erhalten. Schließlich besitzen alle ein Erbgut, um das kommende Generationen einmal froh sein werden. Denn die Gentechnik ist nicht aufzuhalten und sie braucht eine möglichst große Vielfalt an Erbgut. Spätestens dann, wenn eine solche verfügbar ist, werden unsere Nachkommen die Weitsicht ihrer Vorfahren schätzen.

Literatur

- DUFTSCHMID, J. (1870—1885): Die Flora von Oberösterreich. I—IV, Linz.
- ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica IX, Göttingen.
- GESSNER, H. Hrsg. G. ORZECOWSKI (1974): Gift- und Arzneipflanzen von Mitteleuropa. Heidelberg.
- HILBIG, W. (1987): Die Veränderung der Segetalflora im südlichen Teil der DDR. Hercynia N. F. 24, 3, 371—384.
- KERNER, A. (1854): Beitrag zur Kenntnis der Flora des Mühlviertels. Verh. d. zool.-bot. Ver. Wien, Bd. IV, 213—220.
- KUMP, A. (1970): Verschollene und seltene Ackerunkräuter in Oberösterreich südlich der Donau. Mitt. Bot. ARGE OÖLM 2, 25—40.
- , (1971): Die Ackerunkrautgesellschaften in den Hauptgetreidebaugebieten Oberösterreichs. Diss. phil. Wien.
- LAMPETER, W. (1962): Unkräuter in der Saatguterzeugung. Berlin.
- NÜRNBERG, U. (1965): Biologie und Geschichte unserer Kulturpflanzen. Leipzig.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III, Stuttgart—New York.
- POSCH, R. (1972): Die Ackerunkrautvegetation des Mühlviertels. Diss. phil. Wien.
- ROHRER, N. (1982): „Un-Kraut“ in Feld und Acker. Schweizerischer Bund für Naturschutz.
- ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora. Kritischer Band, Berlin.
- SAILER, F. S. (1841): Die Flora Oberösterreichs. Linz.
- WERNECK, H. L. (1935): Die naturgesetzlichen Grundlagen der Land- und Forstwirtschaft in Oberösterreich. Sonderabdruck JbOÖMV, 86, Linz.
- WERNECK, W. L. (1970): Versuch einer Übersichtsdarstellung ur- und frühgeschichtlicher Kulturpflanzenfunde im Ostalpenraum. JbOÖMV, 115, 239—250.