© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 129 (1992): 271-285

Geschichte der Kulturpflanzen in der ČSFR

František KÜHN

Die Arbeit beschreibt die Veränderungen des Sortiments der Kulturpflanzen und der Ackerunkräuter in der ČSFR vom Anfang des 5. Jahrtausends v.Chr. bis in die heutige Zeit aufgrund archäologischer Funde und heutiger Bestandsaufnahmen.
Die Anzahl der angebauten Kulturpflanzen nahm großflächig bis in die erste Hälfte unseres Jahrhunderts zu; seit Ende des 19. Jahrhunderts reduzierte sich jedoch die Anzahl der in einem Betrieb angebauten Kulturpflanzen. Das reiche Sortiment an meist extensiv angebauten Kulturpflanzen wurde besonders im 20. Jahrhundert auf ein kleines Sortiment in Intensivkultur eingeengt. Kulturpflanzen, die nur in kleinen Mengen gebraucht werden, bauen nur mehr wenige Betriebe an. Die Pflanzenbestände veränderten sich von Mischkulturen zu Monokulturen einer botanischen Art, dann einer Landsorte, schließlich einer Zuchtsorte, wodurch das genetische Potential stark eingeschränkt wurde.
Die Anzahl der Unkrautarten nahm ebenfalls bis in unser Jahrhundert zu, die Häufigkeit von 3/5 dieser Pflanzen nahm aber in den letzten Jahrzehnten schnell ab. Nur wenige, sehr anpassungsfähige Unkrautarten wurden in der heutigen Zeit häufiger.

KÜHN F., 1992: The history of cultivated plants in Czechoslovakia.
Based on archeological finds and modern inventories, this work describes the changes in the assortment of cultivated plants and field weeds in Czechoslovakia from the early 5th century B.C. until today.
The number of cultivated plants increased on a large scale up into the first half of this century; as of the late 19th, however, the number of plants cultivated per farm decreased. In the 20th century, the formerly rich assortment of mostly extensively cultivated crops was reduced to a narrow range of intensive cultures. Those plants needed only in small quantities are now grown only on a small number of farms. The crop stands changed from mixed cultivations to monocultures involving one botanic species, then a regional variety, and finally a specific cultivar; the result is a severe reduction of the genetic potential.
The number of weed species also increased up into this century, although the abundance of 3/5 of these plants dropped rapidly over the last decades. Only a few highly adaptive weed species have become more common in recent times.

Keywords: history, cultivated plants, weeds, Czechoslovakia.

Einleitung

Botanische Analysen der archäologischen Funde aus der ČSFR nahmen, abgesehen von einigen vereinzelten Determinationen aus dem vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts, KLEČKA (1937), FIETZ (1937), KÜHN (1960), TEMPÍR (1963, 1973, 1975), OPRAVIL (1973), HOLÝ (1972), ČULÍKOVÁ

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(1981), HLUCHÁ (1982), VRUBLOVÁ (1982), CABÁK (1986), KRAJNÝ (1988) und HAJNALOVÁ (1989) vor. Diese Arbeit widmet sich der Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Anbaus der Kulturpflanzen und des „begleitenden" Auftretens der Ackerunkräuter in diesem Kulturraum. Dazu wurden sowohl eigene Forschungsergebnisse als auch die vorhandene Literatur herangezogen.

Chronologische historische Darstellung

Der Ackerbau begann in der Tschechoslowakei am Anfang des 5. Jahrtausends v.Chr. in der südwestlichen Slowakei und in der Theißebene (HAJNALOVÁ 1989). Um 4500 v.Chr. waren jungsteinzeitliche Siedlungen auch in den Hügelländern in der Nähe der March und Svratka und in Schlesien bei Opava. Sehr schnell breitete sich der Ackerbau nach Westen hin nach Nordostböhmen (Bylany bei Kutná Hora) aus (TEMPÍR 1963). Die Landwirtschaft mit Ackerbau und Viehzucht war im Vergleich zur früheren Jagd- und Sammelwirtschaft eine wesentlich sicherere Methode zur Beschaffung der Nahrung, ermöglichte Seßhaftigkeit und ein viel höheres materielles Niveau.

In der **Jüngeren Steinzeit** (5000-1900 v.Chr.) wurde meistens ein Gemisch von *Triticum dicoccon* (kleinkörniger Typ, Kornvolumen etwa 2,5× kleiner als bei heutigen Typen) mit *Triticum monococcum* angebaut. Als Beimengungen wurden auch hexaploider Weizen (*Triticum aestivum*), *Hordeum vulgare, Secale cereale, Pisum sativum, Vicia faba, Malus silvestris* vel *domestica* und *Linum usitatissimum* gefunden. Es wurden auch Blätter von *Prunus* sect. *Prunus* gefunden. Vom Mittleren Neolithikum an kennt man auch *Panicum miliaceum*, meist als Beimengung; es mußte sich sehr rasch vom Osten her ausgebreitet haben (vgl. die schnelle Ausbreitung des heutigen *Panicum miliaceum* var. *ruderale*). Als Beimengung fand man auch *Avena*; an den erhalten gebliebenen nackten Körnern läßt sich aber nicht erkennen, ob es sich um *Avena strigosa, A. fatua* oder *A. sativa* handelt. In einer neolithischen Hüttenlehmprobe aus Vedrovice konnte *A. fatua* ssp. *fatua* identifiziert werden. Es kommen auch einzelne Körner von *Cannabis sativa* vor, allerdings läßt sich nicht erkennen, ob es sich um Unkraut- oder Kulturtypen handelt.

In den Getreideproben befinden sich oft Unkräuter, meistens Saatgutunkräuter, die bei der Ernte der Ähren in das Saatgut gelangten. Die Ähren wurden wahrscheinlich mit feuersteinbesetzten Sicheln im oberen Teil des Halmes geschnitten. Auch hölzerne „Scheren" zum Ernten der Getreideähren

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sind bekannt. Schon in den ältesten Getreidefunden kommt *Agropyron repens* vor. Aus dem Mittleren Neolithikum und dem Aeneolithikum kommen Saatgutunkräuter konvergenten Typs vor: *Agrostemma githago, Galium aparine, Bromus secalinus, B. arvensis*, von der Älteren Bronzezeit an auch *Lolium temulentum*. Das häufige Auftreten von *Bromus arvensis* und *Agropyron repens* deutet auf einen recht lockeren Dichtegrad des Getreides hin. Unkräuter von niedrigem Wuchs sind nur aus Brunnen oder aus zufällig am Boden verkohlten Samen bekannt.

Aus dem Neolithikum sind etwa 30 Unkräuter bekannt. Es wurde Hackbau betrieben. Jedes Feld wurde wohl eine Reihe von Jahren nacheinander verwendet, bis der Ertrag zu niedrig wurde; dann wurde ein neues Feld angelegt. Überbleibsel dieser Praxis stellt die Brandrodungskultur dar, die es bis in das letzte Jahrzehnt in der nordwestlichen und nordöstlichen Slowakei und um Těšín gegeben hat, und der Wechsel von Feld- und Grasnutzung in bergigen Gegenden. Das Vieh wurde wohl meistens in kleinen umzäunten Arealen gehalten und mit Laub gefüttert. In den alten Getreidefunden sind die Ähren meist dichter als bei heutigem Getreide und entsprechen heutigen Reliktkulturen, welche sich in entlegenen Gebieten mit ozeanischem Klima erhalten haben. Emmer wurde bis in das letzte Jahrzehnt in der West- und Mittelslowakei kultiviert (KÜHN 1979, 1981a). Der Emmer wurde in der Vorzeit zu Brei und zu Fladen verarbeitet. In der heutigen Slowakei werden aus ihm Graupen gemacht, die zu Brei und zu Suppen gekocht oder Leber- und Blutwürsten zugefügt werden.

Aus dem **Aeneolithikum** (1900-1400 v.Chr.) sind verhältnismäßig wenig Kulturpflanzenreste bekannt (KÜHN 1984, TEMPÍR 1975). Die Völker dieser Periode werden oft als Hirtenvölker bezeichnet. Von *Triticum dicoccon* kommt schon ein Typus mit dickeren Ährchen hinzu, welcher zur ssp. *volgense* gehört und dem auch die heutigen Reliktkulturen in der Slowakei zuzurechnen sind. Eine wichtige Getreideart war *Triticum spelta*. Aus der Älteren Bronzezeit ist auch *Chenopodium album* als Frucht nachgewiesen (Šárovce, Slowakei).

Etwa 50 Unkrautarten wurden gefunden, oft lichtbedürftige Spezies, welche sich in den lockeren Getreidebeständen erhalten konnten. Es handelte sich oft auch um wärmebedürftige Arten: *Glaucium corniculatum, Camelina microcarpa, Nigella arvensis, Torilis arvensis, Stachys annua, Veronica polita.*

In der **Mittleren Bronzezeit** (1400-1300 v.Chr.) wurde schon *Hordeum vulgare* angebaut, meistens mehrzeilige Formen. Bespelzte und nackte Formen werden angegeben. Die bespelzten Formen fanden wohl oft Ver-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wendung als Pferdefutter. *Secale cereale* ist lediglich als Beimengung bekannt. *Chenopodium album* war eine Kulturpflanze.

Aus der **Jüngeren Bronzezeit** (1300-700 v.Chr.) gibt es sehr viele Getreidefunde. Eine große Anzahl von Kulturpflanzen wurde angebaut. Die Funde sind zum Teil Gemische mehrerer Arten, meistens siedelten sich die Spezies selbständig an, vor allem Leguminosen, z.B. auch *Lens culinaris*. Als Ölpflanze wurde *Camelina sativa* angebaut (St. Lískovec bei Brünn).

Bei der Ackerbewirtschaftung wurde wahrscheinlich auch Zugvieh verwendet. Das Getreide wurde unterhalb der Ähren mit Bronzesicheln geschnitten. Die Siedlungen befanden sich oft auch in höheren Lagen. Es traten schon Unkräuter der sauren, podsolierten Böden auf: *Spergula arvensis, Scleranthus annuus, Rumex acetosella, Anthemis arvensis.*

In der **Älteren Eisenzeit** (700-420 v.Chr.) wurde eine große Anzahl an Früchten angebaut. Unterschiedliche Sorten verschiedener Kulturpflanzen-Arten wurden an ein und derselben Stelle auch nebeneinander nachgewiesen; z.B. fanden sich in Opfergaben in der Höhle von Býčí Skála etwa acht Sorten von *Triticum dicoccon*, zwei Typen von *Panicum miliaceum* sowie bei *Pisum sativum* Rollerbsen (convar. *commune* u.a.) und Markerbsen (convar. *medullare*) (KÜHN 1972). Eisen bildete die Grundlage besserer Erntegeräte und erlaubte dadurch eine verbesserte Bearbeitung des Bodens.

In der **Jüngeren Eisenzeit** (420 v.Chr. bis Chr. G.) verringerte sich die besiedelte Fläche. Wenige Getreidefunde sind bekannt. Die Proben sind oft in sich einheitlich, ohne Unkräuter und häufig durch einzelne andere Feldfrüchte ergänzt. *Avena sativa* wird bereits ein Hauptbestandteil der Fundproben (Červeník in der Südwestslowakei). In der Jüngeren Eisenzeit entstand wahrscheinlich die Dreifelderwirtschaft.

Aus der **Römerzeit** und der **Völkerwanderungszeit** (Chr. G. bis 500) gibt es in Böhmen und Mähren wenig Kulturpflanzenfunde. Besonders in den höheren Lagen verwaldeten viele Gebiete. Hafer ist bereits eine verbreitete Feldfrucht (Jiříkovice, Křižanovice). In Nordwestböhmen wurde schon *Papaver somniferum* angebaut (Brezno bei Louny). In der Slowakei sind aus der Römerzeit mehr Kulturpflanzen bekannt als aus der Jüngeren Eisenzeit; zumeist sind es ursprüngliche, wenig wärmebedürftige Kulturen. *Secale cereale* kam bereits als selbständige Kultur vor. Der Einfluß des Römischen Reiches ist nur in Bratislava und in Iža markant; aus dieser Zeit sind in der Slowakei z.B. *Atriplex hortensis, Prunus domestica, P. avium, Vitis vinifera, Coriandrum sativum* bekannt. Auch *Fragaria* sp. wird angeführt. Nach KÜSTER (1985) breitete sich *Fragaria vesca* in historischer Zeit vom Süden

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und Südosten her aus und trat im Westen und Nordwesten der Tschechoslowakei erst im Mittelalter auf (KÜSTER 1985).

In der **Burgwallzeit** (500-900) erfolgte die Zuwanderung der Slawen. Die Anzahl der angebauten Kulturpflanzenarten und der aus Böhmen und Mähren stammenden Kulturpflanzenproben nimmt stark zu (KÜHN 1981c). In der Slowakei glich das Kulturpflanzensortiment dem der vorhergehenden Epochen. Mit der Ankunft der Slawen veränderte sich die Landwirtschaft wesentlich. *Triticum aestivum* wurde eine wichtige Feldfrucht. Es wurde zur Zubereitung von gesäuertem Brot verwendet. In den Weizenproben kann man mehrere Typen unterscheiden, z.B. einen schmalkörnigen und einen breitkörnigen, abgerundeten. In Líšen bei Brno waren die Ähren dicht, unbegrannt, mit bauchigen Hüllspelzen, vom Typ Squarehead. Eine häufige Getreideart stellte *Secale cereale* mit recht großen Körnern dar. Roggen wurde ebenfalls zu gesäuertem Brot verarbeitet. Man kann annehmen, daß *Triticum aestivum* und *Secale cereale* als Winterfrüchte gesät wurden; zuvor wurden wahrscheinlich nur Sommerfrüchte angebaut. Von der Burgwallzeit an herrschte wahrscheinlich die Dreifelderwirtschaft vor. Eine der wichtigsten Feldfrüchte der Slawen war *Panicum miliaceum*. Auch *Setaria italica* wurde angebaut. Eine neue Kulturpflanze war *Setaria glauca*. Dagegen wurde *Triticum dicoccon* zu einer unwichtigen Kulturpflanze. Angebaut wurden weiterhin *Triticum spelta* sowie *Chenopodium album*. In der Slowakei und in Südmähren kultivierte man *Vitis vinifera*, in Südmähren auch *Prunus domestica, P. persica* und *Cornus mas* (OPRAVIL 1983). Seltene Kulturpflanzen waren *Vicia ervilia* und *Cucumis sativus* (Mikulčice). In dieser Zeit war der eiserne Pflug bereits das übliche Ackergerät. Das Getreide wurde mit der Sense in Bodennähe gemäht. Dadurch gelangten auch niedrige Unkrautarten in die Getreidevorräte (*Polygonum aviculare*).

Bereits mehr als 100 Unkrautarten sind aus dieser Periode bekannt. Häufig sind thermophile Spezies: *Glaucium corniculatum, Vaccaria hispanica, Portulacca oleracea, Hibiscus trionum, Caucalis platycarpos, Bupleurum rotundifolium, Asperula arvensis, Veronica polita, Stachys annua* (KÜHN 1984). In den größeren Siedlungen (Mikulčice) kam es zu Anhäufungen organischer Abfälle, in denen sich reiche Sortimente an Pflanzensamen erhalten haben, die auch Ruderalpflanzen einschließen (*Onopordum acanthium*).

In der **Kolonisationszeit** (1000-1300) wurden für die Landwirtschaft große Flächen des Hügellandes (bis 600-800 m Meereshöhe) erschlossen und viele Städte errichtet; hier wurden auch häufig Obst und Gemüse angebaut. Die Geldwirtschaft ermöglichte über große Entfernungen Warenaustausch. Bei

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hordeum vulgare löste der Anbau zweizeiliger und bespelzter Formen weitgehend die früher überwiegende Kultivierung mehrzeiliger Formen ab. Als neue Kulturpflanzen lassen sich *Fagopyrum esculentum*, der sich in Mähren sehr rasch ausbreitete, und *Papaver somniferum* (Prag, Šlapanice bei Brünn) feststellen. Aus Olmütz wird *Silybum marianum*, eine Heilpflanze, angegeben. Unter den Unkräutern befanden sich häufig acidophile Arten (*Spergula arvensis, Scleranthus annuus, Rumex acetosella*).

Im **Hochmittelalter** (1300-1492) wuchsen die Städte. Das Schrifttum ermöglichte schnellen und weitreichenden Austausch von Erfahrungen, unter anderem auch über Pflanzen. In Prag entstand die Universität. Von CLARETUS (1365) stammen die ersten umfassenderen Mitteilungen über Kulturpflanzen in Böhmen. In Klöstern wurden Kräuterbücher geschrieben (KŘÍŠŤAN 1416).

Es gab ein sehr reichhaltiges Kulturpflanzensortiment, auch fremdländische Pflanzenprodukte wurden eingeführt. Das Klima war wahrscheinlich wärmer als heute. Aus größeren Städten (Opava, Jihlava, Most) sind reiche Pflanzensortimente bekannt (OPRAVIL 1986). Außer Getreide (*Triticum aestivum, T. dicoccon, Hordeum vulgare, Secale cereale, Avena sativa, Panicum miliaceum, Setaria italica, S. glauca, Fagopyrum esculentum*), Hülsenfrüchten (*Pisum sativum, Vicia faba, Lens culinaris, Lathyrus sativus*), Öl- und Faserpflanzen (*Linum usitatissimum, Camelina sativa, Cannabis sativa*) fand man auch Gemüse und Küchenpflanzen (*Beta vulgaris, Cucumis sativus, C. melo, Brassica rapa, Anethum graveolens, Levisticum officinale, Scorzonera hispanica, Allium cepa*). Bei *Daucus carota* und *Pastinaca sativa* läßt sich nicht erkennen, ob es sich um Kultur- oder Wildformen handelt. Ein reiches Sortiment von Obstbäumen wurde angepflanzt: *Morus nigra, Malus domestica, Pyrus communis, Cydonia oblonga, Sorbus aucuparia, S. domestica, Prunus domestica* incl. spp. *domestica, P. cerasifera, P. avium, P. cerasus, Juglans regia, Cornus mas*. In Städten fand man auch geerntetes Obst: *Corylus avellana, Vaccinium myrtillus, Fragaria vesca, Rosa canina, Rubus plicatus, R. caesius, R. idaeus, Crataegus laevigata, C. monogyna, Prunus spinosa* incl. *megalocarpa, P. fruticans*. Charakteristisch ist auch die große Zahl der Samen von *Vitis vinifera*, deren Anbaugebiet damals viel größer war als heute. Bei Kernfunden von *Ficus carica* handelt es sich wahrscheinlich um eingeführte Ware. Heute wird *Ficus carica* in der Tschechoslowakei nur hie und da als eine Art ausgefallenes Kuriosum kultiviert und erfriert in kalten Wintern auch in warmen Gegenden. ČULÍKOVÁ (1981) nennt aus Most *Oryza sativa*, vermutlich als Import.

Weitere Funde betreffen Heilpflanzen (*Salvia officinalis, Nepeta cataria, Elsholtzia ciliata*), Zierpflanzen (*Rosa alba, Viola odorata*, Pollen von

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Myrtus communis), *Humulus lupulus* (mehrmals) und häufige Unkräuter (*Rumex acetosella, Polygonum convolvulus, Centaurea cyanus, Cirsium arvense, Anthemis arvensis*). Der Zusammenstellung sind auch die thermophilen Unkrautarten *Glaucium corniculatum, Lathyrus cicera, Hyoscyamus niger, Stachys annua* beizufügen. Heute kommt *Chrysanthemum segetum*, das sich ebenfalls für die damalige Epoche nachweisen läßt, nicht mehr in der ČSFR vor. Aus Opava (um 1400) sind folgende Leinunkräuter bekannt (KÜHN 1981b): *Agrostemma githago* var. *linicola, Silene linicola, Spergula arvensis* var. *maxima, Camelina alyssum, Cuscuta epilinum, Lolium remotum*. Das große Angebot an Kulturpflanzen stand zu der politisch unruhigen Zeit am Ende des 14. und im Laufe des 15. Jahrhunderts in ausgeprägtem Gegensatz, da viele Siedlungen verwüstet wurden.

Im **16. Jahrhundert** wurden bereits ausführliche, illustrierte Bücher über Pflanzen verfaßt, besonders erwähnenswert sind die Kräuterbücher von Jan ČERNÝ (1517) und von MATTHIOLUS (1562); auch auf ein Werk von Jošt von ROSENBERG (1598) über das Pfropfen bei Obstbäumen sei hingewiesen.

Pflanzungen von *Brassica oleracea, B. napus, B. rapa, Daucus carota, Ribes rubrum, R. uva-crispa, Lactuca sativa, Phaseolus vulgaris, Ph. coccineus, Zea mays* und zahlreichen weiteren Kulturpflanzen wurden angelegt. In archäologischen Funden traten z.B. *Allium sativum, Sorbus domestica, Prunus cerasifera, P. persica, Levisticum officinale, Dipsacus sativus* und *Nepeta cataria* auf, als importierte Art *Piper nigrum* (in Bratislava).

Aus dem **17. Jahrhundert** sind nur wenige Samenfunde bekannt. Aus der Burg Líchnice stammt Roggen (*Secale cereale*), der durch *Bromus secalinus* stark verunkrautet ist. Eine Probe aus Uherský Brod enthält eine enorme Fülle an Kulturpflanzen (OPRAVIL 1974b, 1976): *Phoenix dactylifera, Crocus sativus, Pimpinella anisum, Foeniculum officinale, Pastinaca sativa, Carum carvi, Piper nigrum, Brassica oleracea, B. napus* vel *B. rapa, Cydonia oblonga, Ceratonia siliqua, Lens esculenta* var. *macrosperma, Ficus carica, Thymus vulgaris, Scorzonera hispanica*. Aus dem 17./18. Jahrhundert ist *Oryza sativa* bekannt (Opava: ein Nachweis).

MIKA (1960) gibt für das 17. Jahrhundert als eigenständige Futterpflanzen *Spergula arvensis* var. *sativa* und *Vicia sativa* an. *Nicotiana* gelangte 1679 nach Böhmen. 1691 wurden in Kremsier und Buchlovice große Schloßgärten errichtet. Das 17. Jahrhundert war die Zeit des Dreißigjährigen Krieges und der Unterdrückung der bäuerlichen Bevölkerung.

Im **18. Jahrhundert** begann die an wissenschaftlichen Erkenntnissen orientierte Landwirtschaft. Die Brache wurde durch die Kultivierung von *Trifolium pratense* ersetzt, das Vieh weidete nicht mehr auf einer Brache, sondern

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wurde im Stall gefüttert. Die Kartoffel verdrängte von 1740 an den Anbau von *Panicum miliaceum*. J. Chr. Schubart wurde für die Verbreitung des Anbaus von *Trifolium pratense* in den Ritterstand versetzt. Im Kataster der Kaiserin Maria Theresia wurde das Ackerland z.B. in Mähren nach dem Verhältnis von Ernte zu Saatmenge eingeschätzt: Die niedrigste Bonitätsklasse galt für die Ernte-Saatmengen-Relation von 2,5, die höchste für die von 6 (RADIMSKÝ & TRANTÍREK 1962).

Die Weinberge nahmen 1752 eine Fläche von 90 000 ha ein. Ende des 18. Jahrhunderts ging aus Mähren Obst, insbesondere *Prunus domestica* ssp. *domestica*, als Exportgut nach Wien, Preußen und Rußland.

Im **19. Jahrhundert** veränderte sich die Landwirtschaft schneller als jemals zuvor. Etwa von 1830 an wurde in beträchtlichem Ausmaß *Beta vulgaris* var. *altissima* angebaut. Der Anbau der Zuckerrübe steht in engem Zusammenhang mit dem Umbruch von Niederungsweiden, Entwässerungen, dem Bau von Straßen, Eisenbahnen und Zuckerfabriken, der Erzeugung von landwirtschaftlichen Maschinen und Kunstdünger, der Gründung von Firmen (Aktiengesellschaften), der wissenschaftlichen Pflanzenzüchtung, der Errichtung landwirtschaftlicher Schulen usw.

1820 wurde die süße Eberesche (*Sorbus aucuparia* var. *moravica*) im Altvatergebirge entdeckt. In den ersten zwei Dritteln des Jahrhunderts baute man auf großen Flächen Lein (*Linum usitatissimum*) an. In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts kam es dann durch die billige Produktion von Baumwolle in Übersee (Sklavenarbeit) zu einer Krise des Leinanbaus und der Leinenweberei. Die Einschleppung der Reblaus 1863 führte danach zur Vernichtung der meisten Weinberge. Die um die Mitte des Jahrhunderts in beachtlichem Umfang angebauten Färbepflanzen wie *Rubia tinctorum, Isatis tinctoria* und *Reseda luteola* wurden am Ende des Jahrhunderts von den Produkten der chemischen Industrie wieder verdrängt. In der zweiten Jahrhunderthälfte baute man in großem Umfang auch *Brassica napus* var. *oleifera* an.

1865 veröffentlichte Gregor MENDEL die Hybridisierungsversuche mit *Pisum sativum*. 1875 züchtete PROSKOWETZ die Hannagerste (*Hordeum vulgare* convar. *distichon* var. *nutans*), eine wichtige mitteleuropäische Braugerste. 1899 wurde in Brünn eine landwirtschaftliche Versuchsanstalt gegründet.

Die Geldwirtschaft bewirkte die Verarmung der Kleinbauern. Krisen in der Landwirtschaft waren die Folge, vor allem 1820 und 1870.

In der **ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts** wurden für die wachsende Stadtbevölkerung Gemüse, Küchenpflanzen und Obst kultiviert: *Prunus*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

armeniaca, Capsicum annuum und *Glycyrrhiza glabra* in Südmähren, *Asparagus officinalis* bei Ivančice, *Armoracia rusticana* bei Kutná Hora, *Origanum majorana* und *Capsicum annuum* in der Südslowakei usw. Die Landwirtschaft wandte sich Zucht- und verbesserten Landsorten zu. Bestandsaufnahmen von Kulturpflanzensorten wurden erhoben, insbesondere beim Obst (SCHINDLER 1908, SUCHÝ 1931, VANĚK 1945). Für die Verarbeitung und Vermarktung wurde die Produktion einer kleinen Anzahl einheitlicher, im großen Stil angebauter Sorten verlangt. Dadurch kam es zur Einschränkung des genetischen Potentials. Sammlungen von Landsorten wurden angelegt. Die Landwirtschaft ging zum Anbau von Kulturpflanzentypen intensiver Produktivität über, die bei guter Bearbeitung und hohen Düngergaben hohe Erträge brachten. Dagegen wurde die Bewirtschaftung vieler qualitativ hochwertiger Extensivkulturen aufgegeben. Als Folge der maschinellen Saatgutreinigung und des Anbaus von Zuchtsorten verschwanden die Saatgutunkräuter (z.B. *Agrostemma githago* durch die maschinelle Reinigung mit dem Trieur).

Auf Grund der Kollektivierung in der **zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts** ging die Landwirtschaft von den Familienbetrieben auf die Großbetriebe (Ortschaften, Gruppen von Ortschaften, auch Landkreise) über. Nur mehr anerkannte Zuchtsorten gelangten zum Anbau. Typen, die von heimischen Landsorten abstammen, betrafen nur mehr die Sommergerste sowie einige Sorten bei *Prunus domestica, Allium sativum, A. cepa, A. schoenoprasum* u.a. Die Betriebe spezialisierten sich oftmals auf die Produktion weniger Arten. Der Anbau von Spezies, die lediglich in kleinen Mengen benötigt wurden, konzentrierte sich auf wenige Betriebe. Die industrielle Verarbeitung und die Vermarktung der Waren bis in kleine Ortschaften erlaubten dem einzelnen Betrieb den Verzicht auf den Anbau umfangreicherer Sortimente. Zum Hauptgetreide entwickelte sich *Triticum aestivum*, dessen neue Zuchtsorten bei hohen Kunstdüngergaben große Erträge zeitigten. An zweiter Stelle folgte *Hordeum vulgare*, danach *Zea mays*. Bei *Secale cereale* und *Avena sativa* verringerten sich die Anbauflächen schnell. Neu eingeführt wurden einige Kulturpflanzen und Hybriden von speziellem Interesse, z.B. *Triticale, Aronia melanocarpa, Rubus occidentalis, Silybum marianum, Leuzea carthamoides.*

Die Zahl der in der Landwirtschaft Beschäftigten ging schnell zurück. Die Handarbeit wurde durch Maschinen und Chemieeinsatz (Herbizide) ersetzt. Kunstdünger wurde in großen Mengen aufgebracht. Häufig bauten nur mehr Gartenbesitzer Kulturpflanzen an, die Handarbeit erfordern (*Allium sativum, Matricaria recutita*). Bis in die achtziger Jahre erhielten sich in Bergdörfern und in alten Obstgärten die letzten Relikte einheimischer Landsorten: *Triti-*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

cum dicoccon, T. aestivum incl. var. *velutinum, Secale cereale* incl. f. *multicaule, Hordeum vulgare* incl. var. *ricotense*, var. *coeleste*, var. *nudum, Avena sativa* incl. var. *eligulata, Spergula sativa, Fagopyrum esculentum, Brassica oleracea, B. rapa, Rosa alba, R. centifolia, R. cinnamomea, R. gallica, Malus domestica, Pyrus communis, Prunus avium, P. cerasus, P. domestica* incl. ssp. *insititia*, ssp. *praecox* ssp. *pomariorum* ssp. *prisca*, ssp. *pisacuminata, Pisum sativum* incl. convar. *saccharatum*, var. *bretonicum, Lens culinaris, Lathyrus sativus, Cicer arietinum, Phaseolus vulgaris, Ph. coccineus, Linum usitatissimum, Peucedanum ostruthium, Conioselinum vaginatum, Myrrhis odorata, Lactuca sativa, Carthamus tinctorius, Inula helenium, Chrysanthemum balsamita, Artemisia abrotanum, Chrysanthemum vulgare* f. *crispum* (KÜHN 1987b).

Die Zahl der Unkrautarten nahm infolge der Herbizidanwendung, Stoppelsturz, Saatgutreinigung u.a. schnell ab. In den stark gedüngten, einheitlichen, dichten Feldern konnten sich meist nur nitrophile, herbizidresistente, konkurrenzstarke Unkräuter behaupten, z.B. *Amaranthus chlorostachys, Matricaria inodora, Galium aparine, Agropyrum repens, Avena fatua, Apera spica-venti, Echinochloa crus-galli*. Daneben drangen allerdings auch neu angepaßte Unkräuter ein: Unkrauttypen von *Beta vulgaris, Panicum miliaceum* var. *ruderale, Alopecurus myosuroides* (KÜHN 1987a).

Allgemeine Analyse

Die Landwirtschaft erzeugte die Lebensmittel für die - mit Ausnahme von Kriegszeiten (Völkerwanderung, Dreißigjähriger Krieg) - ständig wachsende Bevölkerung. Ausschlaggebend für die allgemeine Ernährungssituation war die Pflanzenproduktion. Prinzipiell ist landwirtschaftliche Nutzung an feste „Wohnsitze" gebunden. Die systematisch betriebene Landwirtschaft ermöglichte den heutigen hohen materiellen Standard. Mit Ausnahme der Phase der Völkerwanderung wuchsen die Anbauflächen vom Neolithikum bis in das 20. Jahrhundert. Aufgrund der Aufgabe der Nutzung steiler Hänge, höher gelegener Felder und infolge von Verbauung verringerte sie sich wieder seit dem 2. Weltkrieg.

Im Laufe der Entwicklung der kultivierten Pflanzen setzten sich die charakteristischen Kulturpflanzenmerkmale immer mehr durch (Domestikationssyndrom). Meist vergrößerten sich besonders die Samen (*Triticum aestivum, T. dicoccon, Secale cereale, Pisum sativum* (in der Mittelslowakei heute mit bis zu 14 mm großen Samen), *Lens culinaris, Vicia faba*. Parallel entstanden oft auch Saatunkräuter. Manche davon wurden später Kulturpflanzen: *Secale*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

cereale, Avena sativa. Von *Avena sativa* haben sich in den Weißen Karpaten und in der Mittelslowakei Ausgangsformen erhalten (*Avena fatua* subvar. *basifixa*, subvar. *pseudobasifixa, A. sterilis* ssp. *pseudosativa*).

Die hinsichtlich der Fruchtfolge phasengebundene Ausnutzung der Felder unterlag ausgeprägten Wandlungen. Zunächst wurde in der Brachwirtschaft das neugewonnene Feld mehrere Jahre nacheinander kultiviert, bis die Fruchtbarkeit nachließ; dann lag der Acker brach, ein neues Stück Wald oder Gebüsch wurde niedergebrannt. Ein Überbleibsel dieser Art der Bewirtschaftung kann man heute noch in der Slowakei antreffen. Bei den Spezies dieser Brandrodungskultur handelt es sich um *Secale cereale* f. *multicaule, Setaria italica* ssp. *maxima, Brassica oleracea* var. *capitata*, genügsame Typen von *Avena sativa* und *Solanum tuberosum*. Die Dreifelderwirtschaft entstand wahrscheinlich in der jüngeren Eisenzeit (bei den Kelten). Sie erhielt sich bis in das 18. Jahrhundert, als im dritten Jahr statt der Brache *Trifolium pratense* angebaut wurde. Die Brache diente nicht mehr als Weideland für das Vieh, dieses wurde nun im Stall gefüttert. Von der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts an galten kompliziertere Fruchtfolgen mit 6- bis 10jährigen Zyklen. Zur Grünfuttererzeugung wurden Zwischenfrüchte angebaut, z.B. *Sinapis alba, Spergula arvensis* var. *sativa*. Die Einführung des Kunstdüngers machte die vollständige Aufgabe der Brache möglich. Im 20. Jahrhundert wurden aufgrund der chemischen Schädlings- und Unkrautbekämpfung die freien Fruchtfolgen ermöglicht, in denen der Anbau der Feldfrüchte nach den Bedürfnissen des Betriebes erfolgt.

Im Laufe der Entwicklung der Landwirtschaft stiegen die Hektarerträge. Man wechselte von extensiv zu intensiv bewirtschaftbaren Feldfrüchten über. Die extensiv nutzbaren Kulturpflanzen begnügen sich mit wenig Pflege, geringer Düngung, sind gegen Krankheiten wenig anfällig und liefern einen mäßigen, von Jahr zu Jahr nur wenig schwankenden Ertrag. Häufig wird ihre Qualität sehr geschätzt (z.B. wegen eines höheren Eiweißgehaltes). Intensiv bewirtschaftbare Feldfrüchte haben hohe Ansprüche an Pflege und Düngung, sind gegen Krankheiten und Schädlinge anfällig und bringen bei guter Pflege, guten Klima- und guten Bodenbedingungen hohe Erträge. Extensivfeldfrüchte sind z.B. *Triticum monococcum, T. dicoccon, T. spelta, T. aestivum compactoides, Secale cereale* f. *multicaule, Hordeum vulgare* var. *nudum, H. vulgare* var. *coeleste, Avena sativa* ssp. *sativa, A. sativa* ssp. *nodipilosa, A. sativa* ssp. *macrantha, Avena strigosa, Panicum miliaceum, Setaria italica, Digitaria sanguinalis, Fagopyrum esculentum, Camelina sativa, Brassica napus* var. *napobrassica, Sorbus aucuparia, S. domestica, Mespilus germanica, Lens culinaris, Lathyrus sativus, Cicer*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

arietinum, Onobrychis viciifolia, Anthyllis vulneraria. Intensivkulturpflanzen dagegen sind *Triticum aestivum* ssp. *eurasiaticum, Hordeum vulgare* convar. *distichon* var. *nutans, Zea mays, Beta vulgaris* var. *altissima, Pisum sativum, Medicago sativa, Vicia faba, Brassica napus* var. *oleifera, B. oleracea, Humulus lupulus, Vitis vinifera, Solanum tuberosum, Nicotiana tabacum, Helianthus annuus.* Bis ins Mittelalter waren die Erträge sehr niedrig. Noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts beliefen sich die Erträge gemäß dem Theresianischen Kataster in Mähren bei 20 % des Ackerlandes auf das 2½fache der Saatmenge, bei 22 % des Agrarbodens auf das 3fache, bei 18 % auf das 3½fache, bei 18 % auf das 4fache, bei 12 % auf das 4½fache, bei 6 % auf das 5fache, bei 2 % auf das 5½fache und bei 2 % auf das 6fache. Mit höheren Erträgen rechnete man in Mähren nicht. Eine niedrigere Bewertung erhielten Felder, die nur einmal in 3-5 bzw. in 6-8 bzw. in 9 und mehr Jahren bebaut wurden.

Zu Beginn der landwirtschaftlichen Nutzung wurden Gemische gesät (*Triticum monococcum* und *T. dicoccon*, eventl. zusätzlich *T. spelta* mit Beimengungen von *Hordeum vulgare).* Dieses Gemisch ermöglichte die Ausbreitung der Landwirtschaft in klimatisch andere Gebiete. In der Bronze- und Eisenzeit ging man oft auf Reinbestände einer Spezies über. Im 19. Jahrhundert wurden Landsorten angebaut, vom Ende des 19. Jahrhunderts Zuchtsorten mit einem stark eingeengten Genpool, welcher oftmals von lediglich einer Pflanze abstammte. Dadurch kam man auf hohe Erträge, allerdings bei vermindertem Anpassungsvermögen der Sorte. Von den Artengemischen erhielten sich bis in das 20. Jahrhundert solche aus *Hordeum vulgare* convar. *distichon* und *Avena sativa* und in höheren Lagen aus *Triticum aestivum* f. *hiemale* und *Secale cereale* f. *hiemale*, für Futterpflanzengemische gilt dies sogar bis in die heutige Zeit. Auf kleinen Parzellen wurden auch *Zea mays* mit *Phaseolus vulgaris* und *Cucurbita maxima* angebaut, *Beta vulgaris* zusammen mit *Papaver somniferum* und *Vitis vinifera* gemeinsam mit *Prunus persica, Ribes rubrum* und *Juglans regia.*

Als Feldfrüchte des Hackbaus gelten *Panicum miliaceum, Setaria italica, Secale cereale* f. *multicaule*, während die anderen Nutzpflanzen nur bei tieferer Bodenbearbeitung gut gedeihen. Ein Unkraut des Getreidehackbaus ist *Bromus arvensis.*

Im Lauf der landwirtschaftlichen Entwicklung wechselte auch die Anzahl der angebauten Feldfrüchte. Am Anfang des Neolithikums war sie gering. Die Fruchtarten nahmen anschließend bis in die Neuzeit zu; lediglich in der jüngeren Eisenzeit und während der Völkerwanderung reduzierte sich in Böhmen und Mähren — vom Getreide abgesehen — das Spektrum der Feld-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

früchte. Dies wird als Folge einer Klimaverschlechterung betrachtet. In der Zeitspanne vom 9.-16. Jahrhundert kultivierte man dagegen auch viele wärmeliebende Arten (*Vitis vinifera, Cornus mas*) und führte überseeische Kulturpflanzen ein (*Zea mays, Solanum tuberosum, Phaseolus vulgaris*). Im 19. Jahrhundert wurde der Anbau von Industriepflanzen betrieben (*Beta vulgaris* var. *altissima, Brassica napus* var. *oleifera, Rubia tinctoria*).

Bis in das 19. Jahrhundert kultivierte jeder Betrieb fast alle notwendigen Feldfrüchte. Die Vereinheitlichung und Spezialisierung beim Nutzpflanzenanbau setzte sich im 19. Jahrhundert als Folge der Geldwirtschaft, des Ausbaus des Transportwesens und der industriellen Verarbeitungsweise durch. Heute werden in der ČSFR etwa 170 Pflanzenarten und -unterarten (mit zugelassenen Sorten) auf Feldern kultiviert.

Literatur

CABÁK P., 1986: Příspěvek ke studiu vývojových změn ve složení plodin a plevelů v bramborářském výrobním typu. Diplomarbeit Landw. Hochsch. Brno. 64 pp.

CLARETUS DE SOLENCIA, 1365: Glossarius. Praha.

ČERNÝ J., 1517: Knieha lekárská kteraž slove herbarz aneb zelinarz. 258 pp. Nürnberg.

ČULÍKOVÁ V., 1981: Rostlinné makrozbytky ze středověkého Mostu. Archeologické rozhledy, Praha 33, 649-675.

FIETZ A., 1937: Rostliny z gallského oppida u Malého Hradiska. Ročenka národopis. a prům. mus. města Prostějova a Hané 14. Prostějov.

HAJNALOVÁ E., 1989: Katalóg zvyškov semen a plodov v archeologických nálezoch na Slovensku. Acta interdisciplinaria archaeologica 6, 3-192. Nitra.

HLUCHÁ J., 1982:Rekonstrukce prehistorických agrocenos z jižní Moravy. Diplomarbeit Landw. Hochsch. Brno. 44 pp., 15 fig.

HOLÝ F., 1972: Archeokarpologický výzkum synantropní květeny středověké tvrze v Chodově, Praha. 4. Čas. nár. mus., odd. přírodov. 141, 18-27.

JOŠT Z ROŽMBERKA, 1589: Knížky o štěpování. Praha.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

KLEČKA A. & SKUTIL J., 1937: Moravské příspěvky k výzkumu pravěkých obilnin. Věstník čs. zeměd. musea, Praha 10, 19-25.

KRAJNÝ V., 1988: Příspěvek ke studiu vývojových změn ve složení plodin a plevelů v Severomoravském kraji. Diplomarbeit Landw. Hochsch. Brno. 57 pp.

KŘÍŠŤAN Z PRACHATIC, 1416: Erbarius.

KÜHN F., 1960: Nálezy obilnin z pravěkých výzkumů v Československu. Archeolog. rozhledy, Praha 12 (5), 701-708.

KÜHN F., 1972: Obilí z halštatské doby z Býčí skály u Adamova. Vědecké práce Zemědělského musea, Praha 1972/12, 9-22.

KÜHN F., 1979: Příspěvek k poznání poslední fáze pěstování některých kulturních plodin v západních Karpatech. Agricultura carpatica I., p. 93-100. Rožnov p. Radh.

KÜHN F., 1981a: Místní plodiny v karpatské části ČSSR. Agricultura carpatica II., p. 35-40. Rožnov p. Radh.

KÜHN F., 1981b: Rozbory nálezů polních plodin. Archeolog. úst. ČSAV v Brně (ed.), Přehled výzkumů 1979, p. 75-79. Brno.

KÜHN F., 1981c: Crops and weeds in Šlapanice near Brno from early bronze age to now. Z. f. A. Z. Archäol., 15, 191-198.

KÜHN F., 1984: Vývoj polních plodin a plevelů od neolitu po středověk . Studia minora facultatis philosophicae univ. brunensis E 29, 179-184.

KÜHN F., 1987a: Frequenzveränderungen der Unkrautarten in Mähren 1950-1985. Wiss. Martin-Luther-Univ. Halle - Wittenberg Math.-naturw. R. 36 (3), 69-73.

KÜHN F., 1987b: Mizející okrasné a léčivé rostliny venkovských zahrad. Museum vivum II. Agricultura carpatica IV., p. 48-58. Rožnov p. Radh.

KÜSTER Hj., 1985: Die Ausbreitungsgeschichte der Walderdbeere (*Fragaria vesca* L.) während des Postglazials. Flora 174, 253-263.

MATTHIOLUS P. A., 1562: Herbarž ginak bylinarž .... HAGEK T. (trans.). 393 pp. Praha.

MENDEL G., 1866: Versuche über Pflanzenhybriden. Verh. d. natf. Ver. Brünn 4, 3-47.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

MIKA A., 1960: Nástin vývoje zemědělské výroby v Českých zemích v epoše feudalismu. 288 pp. Praha.

OPRAVIL E., 1974a: Rostlinné zbytky z archeologických nálezišť na opavsku. Časopis slezského muzea (Opava) Ser. A 22, 97-104.

OPRAVIL E., 1974b: Zajímavý nález rostlinných pochutin a drog z počátku 17. st. z Uherského Brodu. Český lid, Praha 61, 220-225.

OPRAVIL E., 1976: Archeobotanické nálezy z městského jádra Uherského Brodu. Studie Archeologického úst. ČSAV Brno 3/4, 1-60.

OPRAVIL E., 1983: Doklady o vývoji ovocnářství v archeologických nálezech v ČSSR. In: Čs. akad. zeměd. (ed.), Vývoj ovocnářství na území Československa, 30-48. Praha.

OPRAVIL E., 1986: Archeobotanické nálezy z areálu Jaktařské brány v Opavě. Časopis Slezského muzea Opava (A) 35, 227-253.

RADIMSKÝ J. & TRANTÍREK M., 1962: Tereziánský katastr moravský. 415 pp. Praha.

SCHINDLER F., 1908: Handbuch des Getreidebaus. 500 pp. Berlin.

SUCHÝ F., 1931: Moravské ovoce. Ed. 2. Brno.

TEMPÍR Z., 1963: Studium archeologických nálezů pravěkých zemědělských rostlin na území republiky. Zemědělské muzeum ÚVTI Praha. 305 pp., 14 tab.

TEMPÍR Z., 1973: Nálězy pravěkých a středověkých zbytků pěstovaných a užitkových rostlin na některých lokalitách v Čechách a na Moravě. Vědecké práce zeměd. muzea, Praha 13, 19-47.

TEMPÍR Z., 1975: Obilniny a plevele sídliště lidu s kanelovanou keramikou v Hlinsku, okr. Přerov. Archeologické rozhledy, Praha 27, 365-370.

VANĚK J., 1945: Lidová pomologie. Chrudim.

VRUBLOVÁ I., 1981: Středověké obilí ze Žabčic. Diplomarbeit Landw. Hochsch. Brno. 50 pp., 16 tab.

Manuskript eingelangt: 1991 01 10

Anschrift des Verfassers: Dr. František KÜHN, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská č. 1, 61300 Brno, ČSFR.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 129

Autor(en)/Author(s): Kühn Frantisek

Artikel/Article: Geschichte der Kulturpflanzen in der CSFR 271-285