

# Biodiversität - Pflanzenvielfalt erhalten



## Informationen zu Pflanzenzüchtung und Sortenerhalt

*Informace Okresní odborné poradny pro zahradní kulturu a krajinářství  
Zemského úřadu Tirschenreuth  
zpracoval okresní odborný poradce Harald Schlöger*

### Kulturní rostliny – základ našeho života

Mnohotvárnost kulturních rostlin je nepostradatelná a je základem našeho života.

Lidská strava by byla pouze s těmi druhy rostlin, které se divoce vyskytují v přírodě, zcela vyloučena. Získávání rostlinných surovin pro průmyslové nebo energetické účely pomocí divokých rostlin by bylo v

dnešním rozsahu rovněž nemyslitelné. Enormní šíře množství kulturních rostlin, z níž dnes těžíme, spočívá přitom především v ohromné rozmanitosti nejrozličnějších odrůd, které byly vypěstovány z relativně málo výchozích rostlinných druhů.

### Rozmanitost odrůd kulturních rostlin

Rozmanitost kulturních rostlin vznikla vzájemným působením mezi člověkem a rostlinou po tisíciletí. Mnohotvárnost našich užitkových rostlin tímto slouží nejen jako biologický, popř. genetický zdroj – je také kulturní hodnotou, kterou je nutné zachovat.

Je základem pro další pěstění rostlin a pro trvalé a ekologicky přijatelné zemědělství.

Hlavním tématickým bodem „biologická různorodost – zachování rostlinné mnohotvárnosti“ se věnujeme významu a hodnotě tohoto rostlinného pokladu.

Ukazujeme, jak se uskutečňoval tento již po tisíce let dlouhý proces selekce a pěstování, jak se ohraničují a pojmenovávají rostlinné druhy a jak se rozmnožují a zachovávají.

Přitom hrají roli také sociální, ekologické a hospodářské aspekty této rozmanitosti druhů a jsou rozvedeny do témat.



Bildquelle: © Harald Schlöger

## Ztracená rozmanitost

Dle jedné studie Organizace spojených národů (UNO) z roku 2005 pokrývá dnes lidstvo většinu své potřeby obživy z pouhých 12 druhů rostlin a 14 živočišných druhů. Z dřívějších 7.000 až 8.000 druhů, které byly po 10.000 let v zemědělství člověkem využívány, je dnes pěstováno už jen kolem 150.

Dnes je kupříkladu v mnohých supermarketech k dostání již jen pět druhů jablek – z dřívějších více než 2.000 známých odrůd.

Tento vývoj platí pro mnoho oblastí v zemědělství a zahradnictví.

Kácením pralesů, postupujícím pěstováním velkoplošných monokultur, takzvaným vrcholovým šlechtěním a nanášením pesticidů je většina naší rozmanitosti navždy ztracena.



Bildquelle: © Harald Schlöger

Důvody proto jsou četné – jednou z hlavních příčin je však rostoucí industrializace zemědělství. V obchodním pěstování zeleniny je používáno jen několik málo druhů a odrůd, přizpůsobených intenzivnímu a průmyslovému pěstění. Tyto vytlačují onu rozmanitost.

Přádné a barvířské rostliny ustupují ve prospěch syntetických látek.

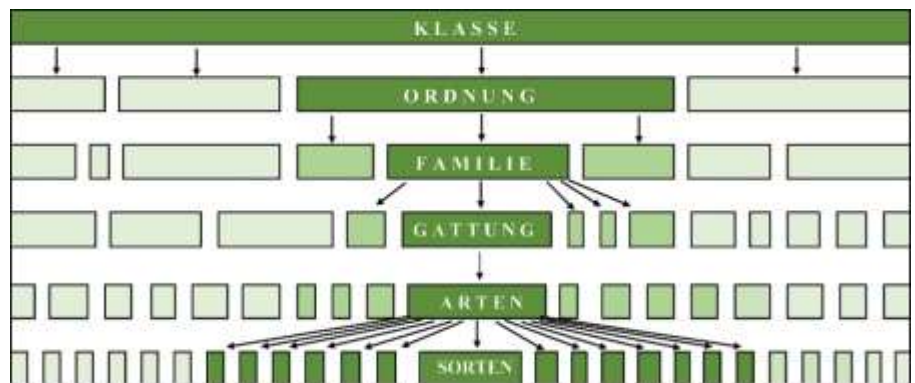
## Co znamená odrůda?

Rostlinná říše je vědecky rozčleněna do tříd, řádů, čeledí, rodů, druhů a odrůd. Nejnižší stupeň tvoří variace jednoho druhu, které popisují každou jednotlivou zvláštní formu výskytu.

Variace vznikají přirozenými změnami, například za různých ekologických podmínek, ale také zásahem člověka.

Vědomé zapříčinění různých vlastností uvnitř druhů a variací vede ke vzniku odrůd.

Tyto představují opětovné rozlišení. Variace a odrůdy jednoho druhu rostliny nejsou zpravidla schopny se vzájemně křížit.



Bildquelle: © Elisabeth Reger

## Co je stará odrůda?

Bohužel se dá tato otázka u odrůd zeleniny jen ztěžší zodpovědět.

Zelenina se vždy pěstovala pro lidskou obživu. Pouze v případě nějaké zvláštnosti, jako třeba chuťová vlastnost, regionální význam nebo optická nápaditost, dostaly tyto zvláštní pojmenování. Jednak to byly názvy z daných pěstitelských oblastí jako např. u brambor „Bamberger Hörnchen“ a



Bildquelle: © Harald Schlöger

jednak byly pojmenovány podle osob, u nichž byly tyto k dostání. Možnost, užívat staré katalogy, je velmi omezena, neboť dříve existovaly stovky regionálních pěstitelů.

Často byly kdysi ty odrůdy jen dál vylepšeny a jako vlastní novinka pak nabídnuty na trhu.

Jednotlivé názvy odrůd jako Saxa nebo St. Andreas (obě fazole) se dochovaly, jsou ale spíše výjimkou.

Existovaly také odrůdy, které se opticky velmi rozlišovaly. Jako příklad je zde fazole Monstrance, která byla pro svou pigmentovou pupeční kresbu ve tvaru monstrance oblíbená v katolických domácnostech.



Bildquelle: © Harald Schlöger

Pojem 'stará zelenina' znamená často jednoduše jen to, že se tato zelenina

nachází již po staletí v lidské kultuře, nevypovídá ale bohužel již nic o tom,

zda-li se jedná opravdu o starou, regionální odrůdu.

Při hledání starých odrůd je člověk často odkázán na znalosti prarodičů nebo starších zahradkářů, kteří se ale neodvratně stále více ztrácí.

### Chudoba odrůd způsobená genovou technologií

Genetická modifikace v zemědělství omezuje rozmanitost v mimořádné míře. Jednak proto, že průmysl vzhledem k enormním vývojovým nákladům („soustředěné postupy brání různorodosti“) dodává na trh jen několik málo odrůd a má zájem na zániku starých odrůd.



Bildquelle: © Harald Schlöger

A jednak vedou transgenní rostliny na poli k úbytku rozmanitosti, neboť jsou postřikovány totálními herbicidy a určité odrůdy k tomu samy produkují jed proti hmyzu. Studie ukázaly, že pěstování herbicidy odolné, transgenní řepky olejky a cukrové řepy snižuje počet divokých bylin, motýlů a včel v porovnání s konvenčním pěstováním.

### Nákladné záchranné pokusy

90 procent všech kulturních rostlin se ztratilo. Dle OSN mizí každoročně tisíce živočišných a rostlinných druhů – více než v jakékoli jiné epoše dějin geologie Země. Ve snaze tuto globální genetickou ztrátu přinejmenším částečně pozastavit se uskladňují staré a vzácné odrůdy do genových bank. Celosvětově existuje přes 1.700 genových bank se zhruba 500.000 vzorky.

V genových bankách však mohou být staré kulturní rostliny pouze konzervovány, nikoli ale dále vyvíjeny. K tomuto je nutné nákladné pěstitelství.

Obzvláště biologičtí pěstitelé v Evropě zkoušejí zabránit této ztrátě rozmanitosti. Vyžaduje to dlouholetou práci po desetiletí, která bude nazmar, jakmile genová agrotechnologie bude i v Evropě všemu dominovat.



Bildquelle: © Harald Schlöger

## Metody „Zelené genové technologie“



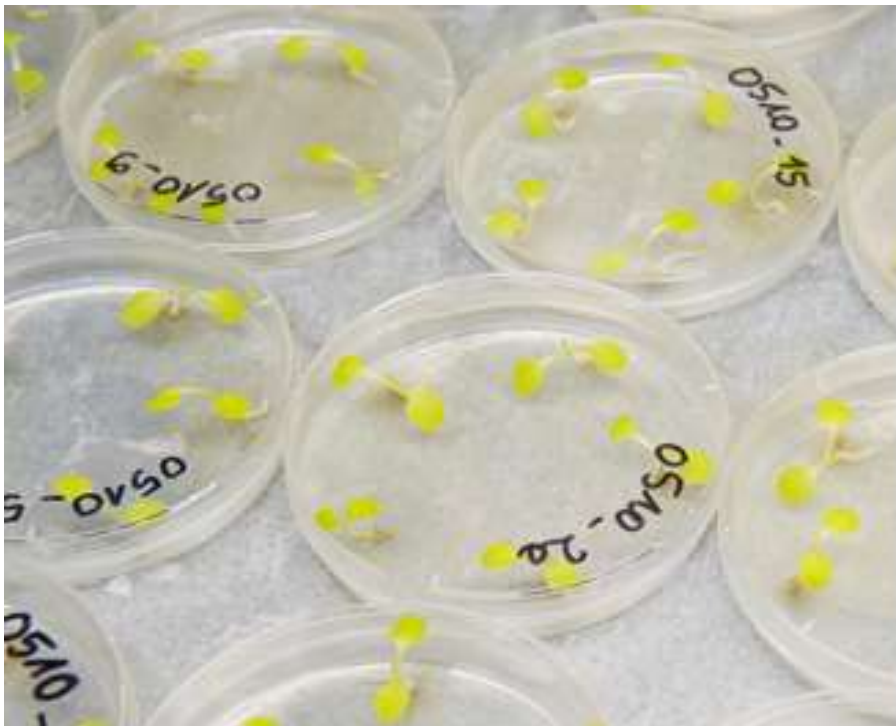
Bildquelle: Alnatura-©Marc-Doradzillo

Ze zhruba 20.000 až 60.000 genů DNA v jedné rostlinné buňce je dnes dostatečně znám pouze zlomek jejich funkcí. Proto ani dosud není v laboratoři možné jednotlivý gen konkrétně pozměnit a tím rostlinu s novými vlastnostmi takzvaně „naprogramovat“. Genoví inženýři zkoušejí převést cizí genový materiál do rostlinných buněk v naději, že jeho dědičná informace bude přenesena a transgenní rostlina vytvoří tyto požadované nové vlastnosti.

Tento takzvaný horizontální přenos genetické informace se uskutečňuje v podstatě třemi metodami:

- infekcí rostlinné buňky pomocí půdní bakterie *Agrobacterium tumefaciens*. Nejdřív se v tom vlastním původci nemoce rostliny vyloučí geny způsobující chorobu a začlení se požadované geny
- ostřelováním buněk „genovým dělem“ (gene gun)
- transformací protoplasmů, přičemž vlastní genový přenos se děje prostřednictvím způsobení propustnosti buněčných membrán.

## Genová technologie není žádné pěstování



Bildquelle: Alnatura-©Marc-Doradzillo

„Zelená genová technologie“ využívá poznatky molekulární biologie a genetiky. Zatímco se zahradník při obvyklém pěstění spoléhá na změnu pomocí výběru, selekce a rozmnožování, u „Zelené genové technologie“ zkoušejí biochemici v laboratoři změnit jednotlivé dědičné informace. Přitom se také přenáší až za hranice druhů. Takto například obsahuje geneticky změněná kukuřice genom bakterie *Bacillus thuringiensis*, jejíž toxin je smrtelný pro určité druhy hmyzu, jako zavíječe kukuřičného. Působí ale i na larvy brouků a motýlů.

Nebezpečí „Zelené genové technologie“ spočívá v tom, že oranizmy změněné genovou technologií vniknou do volné přírody, kde dosud neexistují; jsou však schopné života i rozmnožování a mohou mít neočekávané následky na náš ekologický systém.



Bildquelle: Alnatura-©Marc-Doradzillo

## Agro-genová technologie: přednostně jde o odolnost

V podstatě jsou to dvě vlastnosti, které biologičtí technologové transgenním rostlinám „programují“:

- obrana vůči určitým škůdcům (odolnost proti škůdcům) a
- tolerance k určitým chemickým ochranným prostředkům na rostliny jako např. Roundup (tolerance vůči herbicidům).

Inženýři biologie zkoušejí v laboratořích rostlinám naprogramovat také odolnosti vůči nemocem nebo i nové obsažné látky (functional food). Přesto však je 60 % těchto geneticky pozměněných rostlin na trhu proto, že se nežádoucí divoké plevele kolem pěstěných rostlin dají „vystříkat pryč“ bez samotné likvidace kulturní rostliny. Tyto herbicidy prodávají stejné agrární koncerny, které současně i jako osevní podniky na trh přinesly také genovou technologii pozměněné

## Genová technologie při zpracování potravin

Agro-genová technologie není tématem jen na polích nebo bavlněných plantážích. Tato genová technologie je nasazována i při zpracovávání potravin – a to u enzymů a aromat.



Quelle: Alnatura  
www.shutterstock.com - 99236480



Quelle: Alnatura #39970566 © Perry – Fotolia

organizmy. Protože jsou patentovány, musí zemědělec toto osivo každý rok znovu koupit; dřívější samostatné rozmnožování osiva sedlákem – zemědělcem je zakázáno. Genové rostliny dávají smysl jen tehdy, když zemědělec současně s nimi zakoupí i za jejich účelem vyvinuté pesticidy a herbicidy a použije je.

V Evropě se musí geneticky modifikované potraviny (GMO) od roku 2004 povinně označovat. Je-li jeden z následujících tří bodů splněn, musí být daný produkt označen upozorněním „Obsahuje geneticky modifikované organizmy“ nebo „Vyrobeno z geneticky modifikovaných ...“:

- potravina samotná je GMO: např. kukuřice, rajčata, sójové boby;
- potravina je vyrobena z GMO: např. olej nebo škrob (to platí i tehdy, když geneticky modifikované dědičné informace nejsou v konečném produktu prokazatelné);
- potravina obsahuje GMO: např. jogurt s geneticky manipulovanými baktériemi nebo pšeničné pivo s geneticky manipulovaným droždím.

Bez povinnosti označení jsou naproti tomu přídavné látky vyráběné prostřednictvím transgenních mikroorganismů jako aroma, zvýrazňovače chutě, vitamíny a enzymy.

Tímto „vše-z-jedné-ruky-principem“ si několik málo výrobců zajišťuje takřkajíc monopol, u nějž mohou diktovat nabídku a ceny. Místo zahaleného pojmu „zelená genová technologie“ bychom měli proto používat výraz „Agro-genová technologie“ – neboť tato dává jasně najevo, co se za tím skrývá: na maximalizaci zisku založený zemědělský průmysl.



Quelle: Alnatura #50937399 © sima - Fotolia

Výrobci sýrů například často používají umělý syřidlový ferment Chymosin, který se získává prostřednictvím transgenního droždí nebo hub. Spousta konvenčních výrobců užívá geneticky modifikované enzymy u zpracovávání chleba, červeného vína nebo šťáv. Také vitamínové preparáty mohou být vyráběny pomocí transgenních mikroorganismů – především vitamín B2 (riboflavin), vitamín C (kyselina askorbová) a vitamín B12 (kobalamin). Tyto transgenní mikroorganizmy ovšem nesmí být přítomny v potravinách samotných.

### Takto funguje klasické pěstění

Znalosti zemědělců kolem výběru, množení a změny rostlin je staré několik tisíc let.

Tehdy začal člověk svůj životní styl kočovného lovce a sběrače měnit za usídlujícího se rolníka a držitele skotu. S usazením se převzal člověk kontrolu nad tím co, kdy a kde má růst: pomocí výběru a množení. Část semen ze sklizně sedlák opět vysel; to, co nechutnalo nebo nebylo odolné vůči počasí, již více nerozmnožil.



Bildquelle: © Harald Schlöger



Bildquelle: Alnatura-©Marc-Doradzillo

Teprve v 18. století se začaly vylepšovat metody pěstování. Křížením různých odrůd prostřednictvím člověkem nařízeného oplodnění (kombinované šlechtění) vzniklo mnoho nových odrůd s pokaždé jinými vlastnostmi.



Osivo Noemovy Archy a Bingenheimer osivo – Rozmanitost odrůd je i prostřednictvím konvenčního o pěstění možná!

Bildquelle: © Harald Schlöger

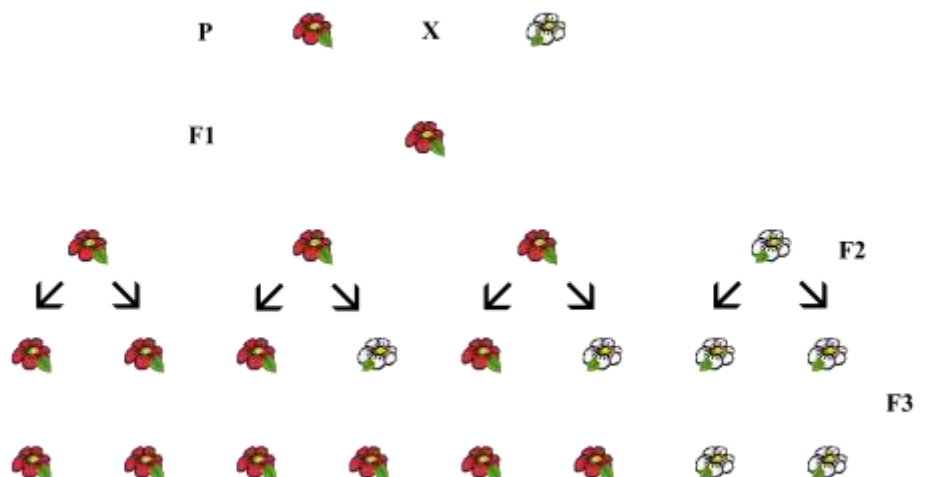
### Vyzralé znalosti bez rizika

Běžné šlechtitelské postupy se osvědčily, bez rizik pro člověka i přírodu. Takto dosažené šlechtitelské úspěchy jsou pozoruhodné.

Dle Světové agrární zprávy z roku 2008 se zlepšil výnos moderních odrůd pšenice pomocí klasického šlechtění během 30 let o 33 % - a to v době, kdy ještě žádná agro-genetická technologie neexistovala, totiž v letech 1950 až 1980.

Systematickými pokusy křížení hrachu vynalezl mnich a přírodní badatel Gregor Mendel (1822 - 1884), že se charakteristika rostlin – jako například tvar a barva – dle určité zákonitosti dědí.

Vytvořil tímto základy moderní genetiky a šlechtění rostlin.



dle Gregora Mendela: praotce genetiky;

Bildquelle: © Elisabeth Reger

## Cíle šlechtění

### Chuť a síla odolnosti místo výnosu

U pěstování na zahradě nešlo nikdy jen o výnos, nýbrž především o chutné a zdravé rostliny. Základ ekologického pěstitelství má jiné cíle než konvenční osivo. Ekologickému pěstiteli jde jednak o zdraví rostliny, které může zachovat i bez pesticidů; k tomu je potřebná vysoká přírodní odolnost a tolerance vůči škůdcům a nemocem.

Kromě toho musí být rostlina optimálně přizpůsobená danému lokálnímu klimatu a půdní kvalitě, neboť zatímco konvenční zemědělci mohou nedostatky kompenzovat syntetickými hnojivy, domácí zahrádkáři a ekologičtí pěstitelé hospodaří s tím, co jim příroda poskytuje.

Proto potřebují rostliny, které mohou přítomné živiny co nejlépe přijmout a zužitkovat.

Kromě stabilního výnosu a plánované doby sklizně jde koneckonců samozřejmě o dobrou chuť (senzorická kvalita), formu tržního zužitkování s odpovídajícím vzhledem (optická kvalita) jako o dobrou výživnou kvalitu (obsahové látky a stravitelnost). Znalosti a zkušenosti ekologických zemědělců a zahrádkářů přináší klasickými pěstelskými metodami odrůdy, které činí jen zlomek vývojových nákladů agro-genové technologie – a neznamení především absolutně žádné riziko pro naši rozmanitost.



Bildquelle: © Harald Schlöger

### Hybridní šlechtění

Rozmanitost odrůd na zahradě i na poli je také ohrožena používáním takzvaných hybridních odrůd. Klasické opětovné vysévání odrůd dnes není nikterak běžné. Jednak proto, že mnoho polních plodin spadá pod zákon ochrany odrůd a mohou být proto znovu vysévány pouze za licenční poplatky; jednak také proto, že větší část z 2.600 rostlinných odrůd dnes v Německu podnikatelsky využívaných jsou takzvané hybridy, které se nedají vůbec nebo jen za obrovských výnosových ztrát znovu vysít.



Bildquelle: © Harald Schlöger



Sortiment osiv ve specializovaném obchodě: většinou hybridní osiva

Bildquelle: © Harald Schlöger

### Neplodné vysokovýnosové rostliny

Hybridy vznikají samooplodněním co možná nejrůznějších rodičovských linií.

Z těchto příbuzenských linií vybírá šlechtitel po generace onu, která se co možná nejlépe vyznačuje požadovanými vlastnostmi jako velikostí, tvarem, barvou nebo zvláštní odolností.

Zkříží-li šlechtitel opět dvě z těchto příbuzenských linií, získá v příští rostlinné generaci hybridní osivo. Z toho vyrostou – většinou za pomoci syntetických hnojiv a pesticidů – vysokovýnosové rostliny s jednotným vzhledem a stejnými vlastnostmi, především ale s vysokým výnosem:

hybridní žito například přináší 10 -20 % více sklizně, hybridní kukuřice až do 600 % více.

Ovšem: pozitivní vlastnosti platí jen u první výsadby. Již v příští generaci výnosnost rapidně klesá. Tímto se hybridní rostliny nedají opětovně vysévat.

### Sporné CMS hybridy

Mnozí ekologičtí pěstitelé a zahrádkáři jsou přesvědčeni o tom, že hybridní pěstitelství ovlivňuje i kvalitu obživy, rostlina totiž obsahuje méně zdravých a chutných látek. V biologickém zemědělství jsou hybridy proto sporné. Toto platí především pro takzvané CMS hybridy, které vznikají pomocí nejistých metod, jakou je fúze protoplastů. U této metody jsou přenášeny vlastnosti jedné rostliny na druhou překročením hranic druhů. CMS znamená cytoplazmatická mužská sterilita a označují rostliny, které nejsou schopny rozmnožování, neboť nemají žádné oplodnění schopné pyly.

Pro pěstitele je tato vlastnost v podstatě ideální, neboť jeho pěstitelské pokusy nemusí odolávat žádným „překážejícím“ cizím pylům a dosáhne takto rychleji výmluvných výsledků.

Mužská sterilita u jednotlivých rostlin pocházející z cibule, slunečnice, mrkve nebo japonské ředkve se vyskytuje zcela přirozeně. A přesně toho využívají výzkumníci v laboratorních podmínkách: přenášejí vlastnost CMS na jiný druh rostliny – mužská sterilita japonské ředkve tak přechází například na květák. Tato transformace překračující hranice druhu by pomocí klasických metod pěstění nebyla možná. Technika CMS sice oficiálně neplatí jako „zelená genová technologie“, avšak pro nerespektování druhových hranic s nevyočitatelnými následky pro rozmanitost a přírodu platí u německých svazů ekologických pěstitelů, jakými jsou například Bioland, Naturland a Demeter, zákaz CMS hybridů.



Bildquelle: Norbert Gagel

### Mnohé záležitosti na předpisech osiv EU

Předpisy osiv EU jsou regulačním dílem k pojmenování a ochraně odrůd.

Vedly k horkým diskuzím až za grémia EU a nyní se reformují. Pěstitelé a svazy pro životní prostředí se přihlásily ke slovu a po silné kritice byl svržen první návrh k novelizaci v březnu 2014.

U šlechtění odrůd musí být tyto schváleny. Přitom je schválení jedné odrůdy podřízeno přísným kritériím. Odrůda musí být po nějaké stránce – zhruba ve výnosu nebo odolnosti proti škůdcům – lepší, než konkurence.



Starý druh zeleniny mangold. Klasická variabilita z jedné pravé osivové odrůdy

Bildquelle: © Harald Schläger

V Německu začalo „Schvalování odrůd“ v době od r. 1930. Šlo tenkrát o snahu zajištění výsadby optimální odrůdy na omezené zemědělské ploše. Následkem bylo velké zúžení sortimentu odrůd.

Komerčně pěstováno smí být tedy pouze jen to, co je taky povoleno. Přitom musí být daná odrůda dle kritérií této ochrany odrůd o sobě velmi jednotná. To je problémem pro spoustu starých odrůd, neboť se často vyznačují větší rozmanitostí. Tímto při schvalování propadají. Toto je vedle nuceného vyřazování méně

efektivních odrůd jeden z kritických bodů Nařízení o osivech EU. Ale i stávající odrůdy jsou pravidelně podrobovány zkouškám. Brambora 'Linda' se například dostala na titulní stránky poté, kdy Spolkový úřad pro odrůdy chtěl nechat její pěstování 2007 ukončit.



## Zelenina s charakterem – rozmanitost, která chutná

Tak jako u brambor nebo vína existují i u zeleniny různé odrůdy. Každá odrůda má své typické vlastnosti, čímž je např. vhodná k pěstění v určitých oblastech.

Ztráta dostupné rozmanitosti odrůd je obzvlášť drastická u osiv zeleniny: některé odrůdy jako extra sladká kukuřice cukrová, kedluben, květák, brokolice, ředkev nebo čínské zelí jsou v podstatě už jen jako hybridy na trhu.



Bildquelle: © Harald Schlöger



Příručka odrůd, Noemova Archa, zahrnuje více než 1000 osiv pravých a regionálních odrůd

Bildquelle: © Harald Schlöger



Bildquelle: © Harald Schlöger

## Rozmanitost v přírodě i na zahradě = stabilní ekosystém

Včely a ostatní opylovači potřebují pro dostačující nabídku potravy divoké rostliny a kvetoucí louky v dostatečném množství a rozmanitosti. Intenzivní zemědělství však využívá jen několik málo odrůd, které k tomu pěstuje ještě na obrovských plochách, na nichž jsou eliminovány veškeré „překážející“ rostliny jako trávy a plevele nebo keře a stromy na okrajích polí.

Na našich polích už kromě obilí nekvete téměř žádná chrpa, mák nebo svlačec rolní. Místo toho dominují kukuřičná pole sahající až do nedohledna.

I v samotných soukromých zahradách se starají sekačky na trávu o stejnoměrnou jednotvárnost trávníku,

na kterém nemají květiny a trávy žádnou šanci. Tendence „nenáročných“ štěrkových zahrad dává tomu všemu korunu. Když pak malí živočichové jako včely a další opylovači a sběrači nektaru nenajdou žádnou nabídku rozmanitosti živných rostlin i možnosti hnízdění, je základ jejich života akutně ohrožen.

Dodatečně ohrožují pesticidy a zemědělská genová technologie jejich zdraví.

Ze zhruba původních 550 divoce žijících druhů včel v Německu je již více než polovina silně ohrožena nebo již vyhynuta.

## Rozmanitosti hrozí ztráta:



Ztracená mnohotvárnost – příroda je zapomenuta



Naproti tomu harmonie přirozené zahrady  
Bilder: © Harald Schlöger

U většiny jiných dostupných druhů zeleniny v Německu činí podíl hybridních odrůd více než 70 procent. Proto musí např. i ekologické zemědělství nasadit v mnoha oblastech hybridní odrůdy. Přitom ale platí ekologické předpisy Evropského společenství: dle těchto nesmí být v biologickém zemědělství použita žádná genová technologie a osivo musí být ekologicky rozmnoženo. Mnoho vhodných odrůd pro domácí zahradu obsahuje například Příručka odrůd Noemovy archy (Sorten-handbuch, Arche Noah).

## Ovocný sad – archa pro zdravé plody a živočišné obyvatele



### Plody ovocného sadu

**Bildquelle:** © Harald Schlöger

## Smíšené ovocné sady: čilý ekologický systém

Ovocné sady tvoří perfektní životní prostředí pro motýly, divoké včely a množství hmyzu i ptáků. Žluna zelená a strakapoud velký obydlují tyto sady stejně tak jako konipas bílý a rehek domácí, drozd brávník a pěnice slavíková. V ovocných sadech je jim dobře.

V dutinách stromů žije puščík obecný, ve vlhkých částech sadů pak obojživelníci jako rosničky a skokani hnědí. Také ještěrka obecná a užovka obojková užívají ovocné sady. Do tohoto živého ekosystému patří zrovna tak i norník rudý, jezevec a kuna skalní.

## Úbytek je dramatický:

Pro smíšené ovocné sady je to v celém Německu za pět minut dvanáct. Úbytek je dramatický. Zachování každého jednotlivého smíšeného ovocného sadu coby vzácného biotopu má obrovský význam.

V 19. století existovalo několik tisíc odrůd jablek. Dnes je na trhu k dostání možná už jen necelý tucet.

Všechny mají téměř stejnou chuť, jsou stejnoměrně červené, stejnoměrně velké a voní jako chemicky očištěné.

Kdo naproti tomu ochutnal plody klasického ovocného sadu, ocení ovocnou šlechtu jako třeba korunního prince Rudolfa, císaře Wilhelma (Vilémovo) nebo Finkenwerden princovy jablka.

Jména jablek jsou plná fantazie – Krügers Dickstiel (Krügerova tlustá stopka), Hasenkopf (Králičí hlava) nebo Königlicher Kurzstiel (Královská krátká stopka).

Ovocné sady jsou dnes Noemovou archou pro staré ovocné odrůdy: roste zde více než 1.200 odrůd jablek, 1.000 odrůd hrušek, 250 odrůd třešní a 320 odrůd švestek.

Podpořte zachování smíšených ovocných sadů například zakoupením jablečného moštu ze zásob těchto sadů.



*Grafické znázornění „Ekologického systému ovocný strom/smíšený ovocný sad“: sousta živočišných druhů je na tomto bohatě strukturovaném stromu života závislá.*

*Bildquelle:* © Bayerischer Landesverband

**Výborná chuť, kterou je třeba zachovat! Kromě chutných a zdravých plodů těží z ovocných sadů coby biotopu spousta vzácných divokých zvířat.**



**Kvetoucí ovocné stromy a včelí úl**

**Bildquelle:** © Harald Schlöger



*Bildquelle:* © Harald Schlöger

## **Velký význam zachování sadů**

Udržitelný smíšený ovocný sad vyžaduje velké úsilí, neboť možnosti využití jsou těžké. A tam, kde přestává fungovat „ochrana díky využití“, musí být věnována péče k zachování a udržení těchto posledních smíšených sadů. Tyto stromy přinášejí jen malý výnos oproti intenzivnímu plántážovému pěstování ovoce. Už jen samotné prořezávání stromů je velmi náročné, avšak bezpodmínečně nutné.

### Impressum:

Landratsamt Tirschenreuth

[www.kreis-tir.de](http://www.kreis-tir.de)

Kreisfachberatung für Gartenkultur und Landespflege

Harald Schlöger

Mähringer Straße 7

95643 Tirschenreuth

## Druhy zeleniny

### Fazole *Phaseolus vulgaris* L.

'Maxi':	přímý růst s lusky převěšenými přes listoví, raná odrůda, vysoce plodná
'Neckarkönigin':	tyčkový fazol s dlouhými masitými, rovnými a jemnými kulatými lusky; odolný vůči nepříznivému počasí

### Chilli paprika *Capsicum*

'De Cayenne':	ostrá feferonka s dlouhými, štíhle zelenými plody, červeně dozrávající
'Jalapeno':	velmi bohatě úrodné, tlustě masité chilli se zakulatěnou špičkou, červeně zrající

### Čekanka štěrbák *Cichorium endivia* L.

'Escariol güner':	mrazuvzdorná odrůda, masité, celookrajové listy a dobře vyplněný žlutý střed, jemná chuť
'Wallone Frisée':	kadeřavá, velmi robustní odrůda, silně vzrostlá, snáší dobře vlhké počasí a první mrazy

### Hrách *Pisum sativum* L.

'Ambassador':	nesmírně odolná odrůda, m.j. rezistentní proti pravé padlí; vhodná pro pozdní výsadbu
'Kleine Rheinländerin':	nízká odrůda, raná, velmi úrodná s dlouhými, tmavozelenými lusky

### Okurky *Cucumis sativus* L.

'Helena':	skleníková okurka (salátová okurka) s dlouhými, hladkými plody a výtečnou chutí
'Arola':	smíšeně kvetoucí salátová okurka s dlouhými plody, lehce obodlinkovaná a velmi robustní; chutná čerstvě aromaticky
'Amber':	nakládací okurka – bez hořkostik, partenokarpická, odolná proti černi okurkové a mozaice okurek; odolná proti pravé padlí
'Persika':	bohatě úrodná salátová okurka se zelenými, krátkými až středně dlouhými hladkými plody, smíšeně kvetoucí

### Zelí *Brassica oleracea* convar. *Capitata*

'Donator':	vysoké kulaté pevné hlavy, velmi dobrá chuť a vnitřní kvalita, vhodná na kyselé zelí
'Granat':	rychle rostoucí a velmi dobře skladovatelná odrůda červeného zelí

### Kedlubny *Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.

'Superschmelz':	máslově jemný, bílý až světle zelený obrovský kedluben; pomalý růst; velmi aromatický
'Blaro':	jemná modrofialová odrůda; mrazuvzdorná; výtečná chuť

### Mangold *Beta vulgaris* L. var. *vulgaris*

'Lucullus':	čerstvě zelená barva s hezkým tvořením žeber, dobrá trvanlivost, výtečná chuť
'Rainbow':	pestrobarevná směs; robustní a zdravý, jasné barvy a dobrá chuť

### Mrkev *Daucus carota* L. ssp. *Sativus*

'Nantaise 2':	možné rané i pozdní pěstění; obzvláště sladká, plná šťavnatě čerstvá chuť
'Dolciva':	homogenní novinka; rychlý mladý vývoj a dobrá skladovací vlastnost; intenzivní mrkvová chuť

### Paprika *Capsicum annuum* L.

'Gourmet':	hranatý, oranžově dozrávající plod
'Pantos':	podlouhlá odrůda s velkými, pozdně červeně zrajícími plody; velmi tolerantní vůči chorobám přenášeným přes půdu, potřebná vyšší teplota při předpěstování.
'Yolo Wonder':	velké, lesklé tmavozelené, tlustě masité plody hranatého tvaru, relativně časně červeně zrající, velmi výnosné.
'Sweet Dreams':	velmi výnosná, kdysi zeleninová paprika typu peperoni, dlouhé, štíhlé plody; světležluté, červeně dozrávající, jemná chuť.
'Neusiedler Ideal':	středně velké hranaté žlutozelené plody, červeně zrající; vhodná i na pole
'Pusztagold':	světležluté, velké plody, jemná a aromatická chuť

### Pór *Allium porrum* L.

'Hilari':	sklizeň v pozdním létě, na podzim a před zimou; velmi dlouhá, uzavřená ostrost
'Blaugrüner Winter':	mrazuvzdorný, bohatě úrodný zimní pór, dlouhý bílý stvol bez tvorby cibule, zdravé modrozelené listy

### Ředkvička *Raphanus sativus* var. *sativus* L.

'Eiszapfen':	10-12 cm dlouhá, válečkovitého tvaru, bílá ředkvička s krátkým listovím; rychle rostoucí
'Sora':	pěstování od jara až do podzimu na poli; pevná dužina, karmínově červená ředkvička; zůstane dlouho pevná a jemná; nejlepší kořenitá chuť

### Ředkev *Raphanus sativus* var. *niger* L.

'Ostergruß':	tmavě růžová, polodlouhá ředkev; raná odrůda vhodná do skleníku i na pole
'Runder schwarzer Winter':	kulatá, černá, pevně dužinatá zimní ředkev

### Řepa červená *Beta vulgaris* L. ssp. *Var. conditiva* Alef.

'Jannis':	kulovitá; obzvláště jemná; brzké zrání; vhodná pro syrovou stravu
'Robuschka':	bujná odrůda s pevným listovím; velmi dobře skladovatelná; s obzvláště příjemnou, ovocně sladkou chutí

### Salát *Lactuca sativa* L.

'Maikönig':	raný hlávkový salát pro pěstování na poli; velmi dobrá kořenitá chuť
'Wunder von Stuttgart':	letní salát, pozdně rašící, mimořádně jemné, velké, žluté hlavy
'Saladin':	osvědčená odrůda ledového salátu s dobrou odolností, čerstvě kořenitá chuť
'Saragossa':	harmonicky rostoucí salát batavia s čerstvou barvou, těžké kompaktní hlavy
'Red Salad Bowl':	červenolistý salát dubový list, pozdně rašící
'Bijella':	středně velký, velmi kompaktní salát dubový list, červenohnědý s čerstvě zeleným středem; aromatický, lehce sladký
'Lollo Rossa':	červený, silně kadeřavý salát Lollo, dobrá trvanlivost

## Odrůdy zeleniny

### Špenát *Spinacia oleracea* L.

'Butterfly':	jarní a podzimní pěstování – také k přezimování; velmi robustní, rychle rostoucí a pozdně rašící
'Matador':	středně zelená až tmavě zelená barva; jarní a podzimní pěstování; zimuvzdorná; pomalejší než Butterfly

### Rajčata *Solanum lycopersicum* L.

'Berner Rose':	velmi dobrá chuť, velké plody; tenká slupka. Trochu náchylná na hnilobu konce, proto dbát na dobré zavlažování a včasné větrání.
'Pilu':	silně rostoucí, středně raná až raná odrůda,
'Black Cherry':	bohatě úrodná, vzrostlá Cherry rajčata, zraje tmavofialově s nepraskajícími plody; dobrá chuť a velmi zdravé rostliny
'San Marzano':	robustní rajče tyčkové s podlouhlými plody; vhodná ke zpracování na rajčatový protlak
'Goldene Königin':	polní rajče tyčkové s průměrnou praskavostí plodů; zlatožluté plody s jemnou, aromatickou chutí
'Matina':	nejranější polní rajče se středně velkými, zářivě červenými, nepraskajícími plody
'Reisetomate':	červené, velmi silně rýhované plody střední velikosti. Jednotlivé části se dají samostatně ulomit, aniž by přitom uniklo hodně šťávy ze zbývajících plodů. Středně velký růst.
'St. Pierre':	velkoplodové, ploše kulaté a produktivní masité rajče
'Hellfrucht':	polní rajče s bohatou úrodou. Světlé plody nepraskají i při střídavém počasí a jsou odolné

### Čekankový salát *Cichorium intybus* var. *foliosum* L.

'Zuckerhut':	vysoké válcovité, většinou zašpičatěné hlavy; zimní salát s poněkud jemnější chutí než čekanka šťěrbák; lehce snáší mráz; aroma kořenité-orechové, lehce hořké
--------------	--

### Cibule *Allium cepa* L.

'Stuttgarter Riesen':	rané až středně rané, žluté cibule s velmi dobrou trvanlivostí a jemnou chutí
'Sturon':	středně raná, kulatá odrůda se žlutohnědou slupkou, bohatě úrodná a dobře skladovatelná

### Zdroje, zvláštnosti staré odrůdy zeleniny

### Zdroje osiv pro zahrádkáře (některé firmy prodávají i přes zahradní specializované obchody a zahradní centra)

Bio-Saatgut Gaby Krautkrämer Weingartenstrasse 58 97252 Frickenhausen am Main Tel. 09331/9894200 Fax 09331/9894201 E-Mail <a href="mailto:mehrInformation@bio-saatgut.de">mehrInformation@bio-saatgut.de</a> <a href="http://bio-saatgut.de">bio-saatgut.de</a>	HILD Samen GmbH Kirchweinbergstraße 115 71672 Marbach am Neckar Tel. 07144847311 Fax 07144847399 E-Mail <a href="mailto:hild@bayer.com">hild@bayer.com</a> <a href="http://www.hildsamens.de">www.hildsamens.de</a>	Gärtner Pötschke GmbH Beuthener Straße 4 41564 Kaarst Tel. 01805/861 100 E-Mail <a href="mailto:info@poetschke.de">info@poetschke.de</a> <a href="http://www.poetschke.de">www.poetschke.de</a>
ARCHE NOAH Obere Straße 40 A-3553 Schiltern Tel. 43(0)2734/8626 Fax 43(0)2734/8627 E-Mail <a href="mailto:info@arche-noah.at">info@arche-noah.at</a> <a href="http://www.arche-noah.at/schaugarten/shop-und-pflanzenverkauf">www.arche-noah.at/schaugarten/shop-und-pflanzenverkauf</a>	Bruno Nebelung GmbH Freckenhoster Straße 32 48351 Everswinkel Tel. 02582/6700 Fax 02582/670270 E-Mail <a href="mailto:info@nebelung.de">info@nebelung.de</a> <a href="http://www.nebelung.de">www.nebelung.de</a>	Samenshop24 Inhaber: Versandhandel Krino Röben e.K. Kirchdorfer Str. 177 26605 Aurich Tel. 04941/972546 Fax 04941/998934 E-Mail <a href="mailto:service@samenshop24.de">service@samenshop24.de</a> <a href="http://www.samenshop24.de">www.samenshop24.de</a>
Bingenheimer Saatgut AG Kronstr. 24 61209 Echzell Tel. 06035/1899-0 Fax 06035/1899-40 E-Mail <a href="mailto:info@bingenheimersaatgut.de">info@bingenheimersaatgut.de</a> <a href="http://www.bingenheimersaatgut.de">www.bingenheimersaatgut.de</a>	Baldur-Garten GmbH Albert-Einstein-Allee 4 – 6 64625 Bensheim Tel. 06251/10 33 99 Fax 06251/10 33 22 E-Mail <a href="mailto:info@baldur-garten.de">info@baldur-garten.de</a> <a href="http://www.baldur-garten.de/">http://www.baldur-garten.de/</a>	N.L. Chrestensen Erfurter Samen- und Pflanzenzucht GmbH Postfach 1000 99079 Erfurt Tel. 0361/51015 Fax 0361/2245 333 E-Mail <a href="mailto:versandhaus@chrestensen.com">versandhaus@chrestensen.com</a> <a href="http://www.chrestensen.de/">www.chrestensen.de/</a>
Dreschflegel GbR In der Aue 31 37213 Witzzenhausen Tel. 05542/502744 Fax 05542/502758 E-Mail <a href="mailto:info@dreschflegel-saatgut.de">info@dreschflegel-saatgut.de</a> <a href="http://www.dreschflegel-saatgut.de">www.dreschflegel-saatgut.de</a>	Gustav Schlüter GmbH Bahnhofstrasse 5 25335 Bokholt-Hanredder Tel. 04123/2021 Fax 04123/7088 E-Mail <a href="mailto:versand@garten-schlueter.de">versand@garten-schlueter.de</a> <a href="http://www.garten-schlueter.de">www.garten-schlueter.de</a>	FLORAKOM® Jürgen Peters Dipl. Ing.(Fh) Gartenbau Heinrichstraße 3 D 46284 Dorsten Tel. 02362/956395 Fax 02362/956396 E-Mail <a href="mailto:info@florakom.de">info@florakom.de</a> <a href="http://www.florakom.de/">www.florakom.de/</a>

Bioland Hof Jeebel Biogartenversand OHG Jeebel 17 29410 Salzwedel OT Jeebel Tel. 03 90 37/781 Fax 03 90 37/955115 Email <a href="mailto:info@biogartenversand.de">info@biogartenversand.de</a> <a href="http://www.biogartenversand.de">www.biogartenversand.de</a>	gefördert durch die Europäische Union:  Ziel ETZ / Cíl EÚS Freistaat Bayern – Tschechische Republik Česká republika – Svobodný stát Bavorsko 2014 – 2020 (INTERREG V) und  LANDKREIS TIRSCHENREUTH	za podpory Evropské unie:  Evropská unie Evropský fond pro regionální rozvoj 
--	--	---