

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Lehrbuch der Landwirtschaft auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage

Die Pflanzenbaulehre

Krafft, Guido

1903

1. Die Erbse.

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-37384](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-37384)

jedoch nur auf sehr stickstoffarmem Boden; auf humusreichem Boden findet diese Förderung nicht statt und können besonders Erbsen und gelbe Lupinen auf besseren Böden der Symbiose entbehren. — Durch Aufstreuen und Eineggen von in Leguminosenkultur befindlichem Boden (10–40 dz Impferde pro ha) kann ungeeigneter Boden für die Leguminosenkultur geeignet gemacht werden. Nachdem jede Leguminosenart eine besondere Anpassungsform der Knöllchenbakterienart besitzt, so ist die Impferde von solchem Boden zu nehmen, welcher im Vorjahre die anzubauende Leguminosenart getragen hat, somit für Erbsen von Erbsen-, für Klee von Klee-, für Lupinen von Lupinenboden zc. Die Deutsche Landw.-Gesellschaft läßt Bakterien-Reinkulturen (Nitragin) im Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin von Dr. Siltner unentgeltlich herstellen. — Litt.: Frunwirth, Anbau d. Hülsenfrüchte. Berlin 1898.

1. Die Erbse.

Die Erbse, Saat-, Feld-, Schoten-, Gartenerbse, Arbes, Arsten besitzt kugelige Samen und 2 große Nebenblätter. Die Varietäten sind sehr unbeständig; häufig finden sich auf einer Pflanze, mitunter selbst in einer Hülse 2 Varietäten, die nach Farbe der Blüte und des Samens, Höhe der Pflanze und Art der Verwendung unterschieden werden.

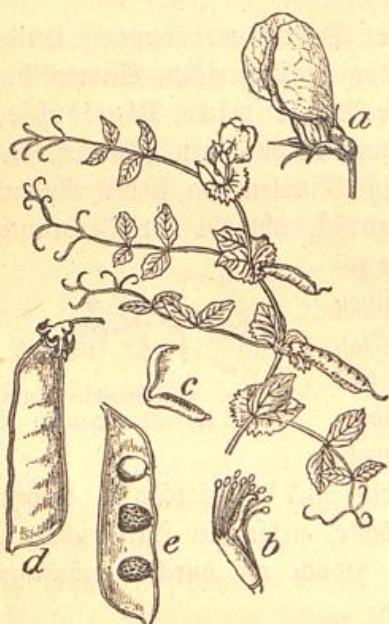


Fig. 59. Erbse (*Pisum sativum* L.) ☉, ①.
— a Blüte; b Staubfäden und Fruchtknoten c;
d Hülse, e geöffnet.

1. Saat-, Speise-Erbse; pea, pois, pisello (*Pisum sativum* L.) ☉, ①, Fig. 59, weißblühend. a. Gemeine Zuckerbse mit runden Samen (Rollerbse), Hülse zwischen den Samen eingedrückt und essbar. Sorten: α. Stangenerbsen: Vierzig Tage, Bockshorn, Kapuziner, hohe weiße Zucker, 1,5–2,5 m hoch, Hülsen 15 cm lang, 3 cm breit zc.; β. Zwergerbbsen: Zwergzucker, 0,3–0,6 m hoch zc. b. Schal-, Kneifel-, Leifer-, Ausläufer-, Pahl-, Brockel-, Pflücker-Erbse, 0,30 bis 2 m hoch, Samen rund, Hülse walzig, 4,5–10 cm lang, nicht eingedrückt, innen mit derber Haut, daher nicht essbar, 7–18 Hülsen mit je 7–20 Samen an einer Pflanze. Samen

erbsgelb, gelbgrün oder grün. Sorten: α. Stangenerbsen. 1. Runde erbsgelbe Körner: Prinz Albert, frühzeitigste aller Erbsen, weiße frühe Mark, Brockel oder Mai, Pariser, Marly, Viktoria, Stockerauer zc. 2. Runde grüne Körner: Grüne Normand, William zc. β. Zwergerbbsen: Frühe Zwerg, holländische, grünliche zc.

2. Acker-, graue, wilde, Stod-Erbse, Räderling; field grey pea, pois gris, piselli grigi da foraggio (*P. arvense* L.) ☉, rot- oder violett-blühend, Samen kantig eingedrückt (Mark-, Quadrat-Erbsen), runzelig, graugrün, braun punktiert. a. Kern-, Ecker-Erbsen. Sorten: Große graue Schlüssel, preußische, graue französische zc. b. Zuckerschefe, -schote, samt Hülsen essbar. Sorten: Holländische Zucker, Schwertzucker, Sichel-zc.

Die Körner haben 6,6—7,9—8,6 größten, 5,6—7,1—7,9 mittleren, 5,7—6,7—7,3 mm kleinsten Durchmesser. Gewicht: 78—330—564 g. Reinheit: 93,5—96,7—100; Keimfähigkeit: 82—95—100 %. Pro dz 13—21 M., 16—19 K. Die Proteide bestehen aus Legumin, Albumin und Proteose. Nach Frunwirth finden sich in den schwereren Hülse (0,6—3,62 g) die größere Zahl Körner. Unter gleichzähligen Hülse (2—8 Körner) findet sich das schwerste Korn (0,16—0,63 g) in der schwersten Hülse. Unter verschiedenzähligen Hülse (mit 1—7 Körnern) sitzt sehr häufig das schwerste Korn in 1 körnigen Hülse. Ähnliches gilt für Bohnen, Linsen, Ackerbohnen, Lupinen, Platterbsen, Kichern und Linsenwicke. Die Selbstbestäubung findet schon vor der Entfaltung der Erbsenblüte statt. — Litt.: Tschermak, Künstl. Erbsenkreuzung. Wien 1900.

1. Wachstumsbedingungen.

Die Erbse eignet sich für mäßig feuchte, warme Gegenden; regenarme sind ebenso ungeeignet wie regenreiche. Feuchtwarmer Sommer begünstigt die Krautentwicklung und vermindert den Blüten- und Fruchtansatz. In rauhen Gegenden wird sie zu spät reif; Vegetationsdauer 17—22 Wochen. Ihr Anbau erstreckt sich bis zum 67° n. Br. und über fast alle bewohnten Teile der Erde; Wärmebedarf: 2100—2800° C.

Der Erbse sagen am besten mäßig gebundene Bodenarten mit einigem Kalkgehalt, mergeliger durchlassender Lehm zu. Reicher Boden begünstigt die Stengel- und Blattentwicklung und infolge der größeren Beschattung das Lagern. Strenge Lehm- und Thon-, sowie lose, moorige Böden sind am ungeeignetsten. Auf manchen Böden werden gut weichkochende Erbsensorten in wenig Jahren hartkochend; letztere bleiben beim Kochen mit Wasser hart und hornig und geben keine breite Masse; sie eignen sich nur zu Viehfutter.

Hartkochende Erbsen entstehen besonders auf Boden mit Phosphorsäuremangel oder großem Reichtum von Kali und Salpetersäure, wie bei humusreichem und mit Stallmist stark gedüngtem Boden. Nach Kreuzler besitzen hartkochende Erbsen 1,73, weichkochende 4,24 % Legumin und 37,43 bzw. 59,74 % Dikaliumphosphat. Sehr gutkochende Erbsen sind in 2—2,5, gute Kochware in 3—4 h weich.

Eine Mittelernte von 16 hl Erbsen à 78 kg entzieht pro ha kg:

12,5 dz Körner	29,25	Asche;	44,75	Stickstoff;	12,63	Kali,	1,38	Kalk,	10,5	Phosphorsäure.
20,0 „ Stroh.	86,20	„	20,80	„	19,80	„	31,80	„	7,0	„

Summa: 115,45 Asche; 65,55 Stickstoff; 32,43 Kali, 33,18 Kalk, 17,5 Phosphorsäure.

2. Vorfrucht und Vorbereitung.

Die Erbse wird gewöhnlich nach Getreide, gedüngten Kartoffeln oder in die Klee-stoppe gebaut. Sie ist eine ausgezeichnete Vorfrucht für Winterung, auf leichtem Boden besonders für Roggen. Nach sich selbst oder zu bald auf demselben Felde wiederkehrend, gedeiht sie minder gut (Erbsenmüdigkeit). Die Erbse hat sehr großes Kali- (löslich nicht unter 0,08 % im Boden), großes Phosphorsäure- (nicht unter 0,05 %) und kein Stickstoffdüngerbedürfnis, ungeachtet ihre Erntemasse stickstoffreich ist, weil sie, wie alle Hülsefrüchte, ihren Stickstoffbedarf aus der Luft deckt und nur in der 1. Jugend auf den Stickstoff des Bodens angewiesen ist; sie wird daher in 2. und 3. Tracht nach reicher Stallmistdüngung gebaut. Außer Kali (Chlorkalium, auf leichtem Boden Kalinit, 70—120 kg Kali pro ha) und Kochsalz bewähren sich vornehmlich phosphor-

säurereiche Hilfsdünger (50—80 kg lösliche Phosphorsäure pro ha), besonders Thomasschlacke, dann auch Superphosphat. Durch letztere wird der Phosphorsäuregehalt der Erbsen vermehrt und damit das Hartkochen vermieden. Bei Boden mit über 0,10 % Phosphorsäure bewirkt die Zufuhr derselben keine Ertragssteigerung mehr. Nur auf sehr stickstoffarmem Boden soll man den Erbsen mit 50—75 kg Chilisalpeter pro ha über das 1. Entwicklungsstadium hinüberhelfen. Für Kalkdüngung sind die Erbsen sehr dankbar; sie versagen auf Böden mit unter 0,10 % Kalkgehalt.

3. Die Saat.

Zur Saat verwende man blonde, nicht braune, große, im Mittel 0,37 g schwere Körner, welche vollständiger keimen und reicheren Körner- und Strohertrag gewähren. Die Ansicht, daß 2 und selbst 3 Jahre alte Erbsen sich in ihrem Samen-, weniger in ihrem Stroh-Ertrage günstiger als frische verhalten, bedarf der Bestätigung. Sind die Erbsen einer Gegend von Natur aus hartkochend, wie ein Versuch in destilliertem Wasser oder in Wasser, welchem etwas Soda oder Ägnatron zugelegt ist, zeigt, und liegt die Ursache des Hartkochens nicht im Boden, so ist Samenwechsel am Platze.

Die Erbsen sind zeitlich im Frühjahr anzubauen, sobald das Feld abgetrocknet ist, und zwar, weil die jungen Pflanzen gegen Frost wenig empfindlich sind, schon Ende März, gleichzeitig mit dem Sommerroggen. Frühreifende, kleine Erbsen können jedoch noch im Mai mit Erfolg gesät werden. In milden Lagen werden Winter-Erbsen (*P. s. hibernum*) von Juli bis Dezember oder auch im April auf 20 cm zu Grünfutter oder Körner gedrillt; dieselben überdauern rauhe Winter am besten in Gemengsaat (S. 64) mit Wintergetreide. Die Samen keimen rasch, bei 10—19° C. in 2—3 Tagen, und vertragen bis zu 16 cm tiefe Erdbedeckung. Im trockenen Boden werden sie untergepflügt, im feuchten zweckmäßiger untergeeggt. Seicht gelegte Erbsen leiden stark durch Vogelfraß. Sehr zu empfehlen ist 30—40 cm weites Drillen, auch Auslegen mit dem Maissäepflug, Fig. 49, S. 53. Saatmenge für 1 ha bei: Breit- 150 bis 230 kg (2—3 hl), Drillsaat 120—200 kg (1,6—2,5 hl); die geringere Menge gilt für früh, die stärkere für spät gesäte Erbsen.

4. Die Pflege.

Bei feuchter Witterung und dichtem Stande treten leicht Lagerfrucht und Verfaulen der Pflanzen ein. Das Lagern verhindert man auf kleinen Erbsenfeldern durch Stiefeln, Stengeln, Stecken, Reifern, indem man die 15—20 cm hoch gewordenen Erbsen an eingestecktem Reisig oder Stäben aufranken läßt, auf großen Flächen durch Untersäen von (20—25 %) Pferdebohnen oder Leindotter, wenn die Erbsen 6—8 cm hoch sind. Nach dem Aufgehen der Erbsen schütt Bedecken der Reihen mit einer dünnen Schichte Torfstreu vor Nachfrösten, Sperlingen und Hühnern. Unkraut ist durch Übereggen oder Jäten zu beseitigen. Drillsaaten oder untergepflügte, in unregelmäßigen Reihen auflaufende Erbsen

sind mit der Pferdehacke durchzufahren. Bei sorgfältiger Kultur haßt man selbst mit der Hand. Überstreuen mit Gips fördert die Blattentwicklung, weniger den Hülsenansatz; es erscheint daher nicht rätlich.

Bei üppig wachsenden Erbsen treten durch Gewebespannungen, nicht durch Spätfrost, häufig Stengelrisse auf. Die Erbse ist eine unsichere Pflanze, weil sie häufig zu Grunde geht durch: Mehltau der Leguminosen (*Erysiphe Martii* Lev.), Taf. VII, 7—10; S. 17. Gegenmittel: Verbrennen des Strohes, Schwefeln mit Handblasebalg oder Puderquaste; Eischimmel-Mehltau (*Oidium erysiphoïdes* Fr.); Schimmel, falschen Mehltau (*Peronospora Viciae de By.*), Taf. VII, 1—3, Bespritzen mit Kalkkupfervitriollösung; Wurzelbräune (*Thielavia basicola* Zopf.); Erbsenichotenrost (*Gloeosporium Pisi* Ouds.), Taf. VII, 13—15; Fleckenkrankheit (*Ascochyta Pisi* Lib.), Taf. VII, 16—19, Aussaat gesunder Samen etc. Der Erbsenrost (*Uromyces Pisi* Schröt.), Taf. VII, 4—6, entwickelt seine Acidienform auf der Cypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias* L.) 4, Taf. VII, 6, Verbrennen rostigen Strohes, Ausrottung der Wolfsmilch, Frühjaat. Auf dem Stroh gelagerter Erbsen findet sich Schwärze (*Cladosporium herbaceum* Link), Taf. II, 4—5; S. 30.

Der Erbsenkäfer (*Bruchus Pisi* L.), Taf. III, 7 u. 7a, macht häufig den Erbsenbau unmöglich.

Der Käfer legt die Eier in die Blüte, die ausschlüpfende Larve frißt sich in die junge Erbse ein, wächst mit dieser, frißt die Kothyledonen und benutzt schließlich die Erbse als Puppenlager, welches er nach Abstoßen eines Stückes der Erbsenschale als Deckelchen spätestens Ende April verläßt. Der Erbsenkeim bleibt meist unverletzt, weshalb befallene Körner, wenn auch nur schwächliche, Keimpflanzen liefern. Bald nach der Ernte mehrstündiges Dörren der Samen bis zu 50° C.; Besprengen von je 1000 Gew.-Teilen Samen mit 1 Gew.-Teil Schwefelkohlenstoff und Stehenlassen in einem gut geschlossenen Raume (Faß) mehrere Tage bei 20—30° C., dadurch gehen die eingeschlossenen Puppen und Käfer zu Grunde, ohne daß die Erbsen ihre Keimkraft verlieren. Zerstörung des Samenausfalles, käserfreies Saatgut, Grünabmähen der Erbsen im Juli, einjähriges Aussetzen mit dem Erbsenbau im ganzen Gebiete.

Die Erbsen werden auch noch von folgenden Insekten heimgesucht:

Wurzeln:

Erbsen-Nematoden (*Heterodera Göttingiana*), nach Viebischer Ursache der Erbsenmüdigkeit.

Stengel und Blatt:

Linierter Graurüßler (*Sitona lineatus* L.), Taf. III, 1. Käfer ziemlich schädlich.

Cneorrhinus geminatus F. Käfer den jungen Saaten schädlich.

Erbseneule (*Mamestra* [Noctua] *Pisi* Hb.), Taf. VI, 4 u. 4a. Raupe unmerklich schädlich.

Lebhaft rotbraun gefärbte Raupe vom Juli bis September; Verpuppung unter der Erde im Herbst; Eule im Mai oder Juni. Abjucken der Raupe.

Flohrauteule (*Mamestra Persicariae* L.), Taf. VI, 2, Raupe schädlich. S. 80.

Gemüse-eule, Salateule (*Mamestra oleracea* L.), Taf. VI, 3 u. 3a. Raupe schädlich.

Eule im Mai, 2. Generation Anfang August. Grünliche Raupe im Juni, zahlreicher im August, September; Verpuppung in der Erde im Juli und Oktober; Puppe überwintert bis zum nächsten Frühjahr. Abjucken der Raupe.

Psylloneule (*Plusia gamma* L.), Taf. VI, 6 u. 6a. Grünlichgelbe Raupe sehr schädlich.

Eule: Mai bis August; in einem Jahre erscheinen 2, auch 3 Raupen-Generationen: Juni bis August; Puppe 8—21 Tage. Ablesen der Raupen, Sammeln mit Dehoffs Fangmaschine (F. Zimmermann & Co.—Halle a. S.) 5 ha pro Tag, Hegen des Starks. Schwere Walzen.

Erbsenminiermide (*Phytomyza Pisi* Kalt.). Made unmerklich schädlich.

Widenblattlaus (*Aphis Viciae* Kalt.). Blattlaus und Nymphe schädlich. S. 75.

Ampferblattlaus (*Aphis Rumicis* L.). Blattlaus und Nymphe schädlich. Juni, Juli.

Erbsenblattlaus (*Aphis Ulmariae* Schrank.). Blattlaus und Nymphe schädlich. Juli.

Samen:

Erbsenrüßler (*Tychius quinquepunctatus* L.). Larve schädlich.

Erbsen-Spitzmäuschen (*Apion punctifrons* Kby.).

Samenstecher (*Apion vorax* Hst.).

Rehfarbiger Erbsenwickler (*Graptolitha nebritana* Fisch.), Taf. IV, 13. Raupe schädlich. Wickler legt im Mai, Juni die Eier an junge Erbsenhülsen; Raupe bohrt sich hinein und frisst die Samen; Verpuppung in der Erde. Abeggen, Abweiden mit Schafen nach der Ernte, Tiefpflügen.
 Mondfleckiger Erbsenwickler (*Graptolitha dorsana* F.). Raupe schädlich. Wickler: Mai, Juni.
 Erbsengallmücke (*Cecidomyia Pisi* Loew.). Made unmerklich schädlich.
 Motte (*Oecophora lacteella* L.).

5. Die Ernte.

Die Erbsenernte findet nach der Getreideernte, Anfang August bis Ende September statt. Die Ausbildung der Hülsen erfolgt, besonders bei feuchter Witterung, sehr ungleich. Man muß daher auf das Nachreifen rechnen und ernten, sobald die 1. tieferstehenden Hülsen gelb sind. Bei trockener Witterung und Meltaudefall tritt zuweilen sehr rasch Fehlschlagen der Blüte ein. Die Erbsen werden meist gerauft oder mit der Sichel oder dem Bohnenhaken, Fig. 60, abgeschnitten. Zu frühzeitig zur Ausfallvermeidung gerauft, macht der frische Zustand des Strohes dessen gute Einbringung schwierig. Gewöhnlich bindet man die Erbsen einige Tage nach dem Raufen oder Mähen in Gebunde; zweckmäßiger ist Trocknen auf Kleepyramiden. Die Gebunde oder Pyramiden sind auf schmale Streifen zusammenzubringen, damit die Erbsenstoppel alsbald mit dem Pfluge umgebrochen werden kann. Bei Kleinkultur werden, sobald die Erbsenblüte beginnt, die Pflanzenspitzen über der 3. oder 4. Blütenetage abgeknippt, pinziert, um die Reife der Hülsen zu beschleunigen. Dieses Köpfen begünstigt überdies gleichzeitiges Blühen und somit auch gleichmäßige Samenreife.



Fig. 60. Erbsen- und Bohnenhaken.

Um beim Dreschen mit der Dreschmaschine das Spalten der Körner zu vermeiden, sind die Spritzklappen aus Blech an der Dreschkorbmündung durch Leinwandlappen zu vertauschen. Grüne unreife Erbsen lassen sich durch Werfen, bei welchem diese gegen die reifen zurückbleiben, oder durch Sieben, bei welchem die grünen in der Mitte des Siebes sich sammeln, oder durch Überklauben, oder mit der Rübenstoppelauslesemaschine vollkommen ausscheiden. Zum Reinigen und Sortieren der Körner nach der Größe dient die Rübenkernauslesemaschine (Bd. I: Ackerbaul. 7. Aufl., Berl. 1899, S. 293) oder die Erbsensortiermaschine von R. Karges—Braunschweig, 340—560 M., (399,70—658,30 K), welche aus 4—6, zu einem schräggestellten Cylinder von 50—75 cm Durchmesser vereinigten Rundsieben besteht; außen beweglich anliegende Holzwalzen drängen sich etwa festsetzende Körner in den Cylinder zurück.

Der Körnerertrag stellt sich auf Bodenarten, welche 15 dz Roggen geben, auf 12—14 dz (16—18 hl) pro ha. Im übrigen ist er sehr unsicher und schwankt von totaler Mißernte bis 30 dz (38 hl) à hl 77—78—81 kg. Die Körner dienen zur Speise, gespalten und geschält zu Konserven, in der Brennerei, als Kraftfuttermittel. Von Stroh, welches, jedoch nur gut eingebracht, wertvolles

Futterstroh gewährt, erhält man 11—20—60 dz, von grünem Futter 100—200 bis 400 dz pro ha.

2. Die Linse.

Die Linse, Acker-, Saatlinse, Linsenficher; lentil, lentille, lente (*Lens esculenta* Moench. [*Ervum lens* L.]) ♂ u. ①, Fig. 61, besitzt glatte, meist 2samige Hüllen; Griffel oberwärts behaart. Die wilde Stammform in Südeuropa gleicht in Bau, Form und Farbe der Samen der Wicke. Gebaut werden: 1. Sommerlinsen; Varietäten nach Größe und Farbe der Samen: kleine graue Feld, große gelbgraue (Sorten: Heller, Pfennig, mit großen, mehltreichen Körnern, Provencer) u.; 2. Winterlinsen (rotsamige französische Winter, schwarze u.); diese können nur in milden Lagen oder gemischt mit Winterroggen Mitte September gebaut werden; sie sind im Samen und Stroh ergiebiger als Sommerlinsen.

Der Anbau der Linse, welche 100 bis 130 Tage Vegetationszeit besitzt und 1500—1800° C. beansprucht, erstreckt sich bis zum 60° n. Br. Gegen die Erbsen werden die Linsen wegen des kleineren und unsicheren, wenn auch wertvolleren Samen- und Strohertrages in geringerer Ausdehnung, am häufigsten noch von Kleinwirten kultiviert. Die Saatlinse liebt unkrautreinen, sandigen, lehmigen oder mergeligen, lockeren thätigen Boden und verträgt trockene Wärme viel leichter als die Erbsen; Thonböden sind ausgeschlossen. Sie dient als Deckfrucht für Esparsette und Luzerne. Beste Vorfrucht ist die Kartoffel. Das Feld ist womöglich schon im Herbst zu pflügen, frische Stallmistdüngung zu vermeiden. Weil sie empfindlicher gegen stärkere Fröste, so wird sie etwas später als Erbsen angebaut und mit der Egge 2,5—8 cm tief untergebracht. Am besten bewährt sich die Aussaat in etwa 30 cm weite Reihen, welche späterhin behackt werden. Saatmenge bei: Breitsaat je nach Samengröße 80—170 kg (1—2,2 hl), Drillsaat 50—90 kg (0,6—1,6 hl) pro ha. Sehr zu empfehlen ist wegen des sicheren Gedeihens die Aussaat der Linse im Gemenge mit Gerste wie 1:3. Gemengte Körner lassen sich bei richtiger Wahl der Linsensorte leicht durch Werfen, Sieben oder den Trieur trennen.

Durchmesser: großer 6—8,5, mittlerer 4,5—6 und kleiner Linsen 3—5 mm. Körnergewicht: 25,0—42,9—60,9 g. Keimfähigkeit: 96—97—100%. Pro dz 13—36 M., 28—43 K. Weichkochende Linsen sind in 20—30 min Kochzeit weich.



Fig. 61. Linse (*Lens esculenta* Moench.) ♂, ① — a Rebens, b, c Laubblätter; d Kelch; e Blüte; f Kronblätter; g Staubfäden und Fruchtknoten; h Griffelnarbe; i Hülse; k Same.