

Arachis hypogaea – Erdnuss (*Fabaceae*)

ANNETTE HÖGGEMEIER & VEIT MARTIN DÖRKEN

1 Einleitung

Die Erdnuss (*Arachis hypogaea*) ist eine vielseitig einsetzbare Frucht, die uns im täglichen Leben an vielen Stellen begegnet, nicht nur in Form von gerösteten Samen, sondern vor allem als wichtiges Speiseöl. Daher werden hier Ursprung und Domestikation der Erdnusspflanze sowie ihre weltwirtschaftliche Bedeutung behandelt und ein besonderes Augenmerk auf die Früchte gelegt, die sich nach der Bestäubung selbst pflanzen.



Abb. 1: *Arachis hypogaea*, blühende Erdnusspflanze (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 2: *Arachis hypogaea*, Erdnussblüte (A. HÖGGEMEIER).

2 Systematik und Verbreitung

Die Gattung *Arachis* umfasst 69 Arten (MABBERLEY 2008), von denen vor allem *Arachis hypogaea*, die Kultur-Erdnuss, von weltwirtschaftlichem Interesse ist. Andere Arten sind nur von lokaler Bedeutung. Die Erdnuss gehört zur Familie der Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*). Bei der Erdnusspflanze handelt es sich um eine einjährige Art. Je nach Wuchsform werden zwei Unterarten unterschieden. *Arachis hypogaea* subsp. *hypogaea* wächst kriechend, die subsp. *fastigiata* dagegen aufrecht. Letztere wird als stärker von der Wildform abgeleitet angesehen (BRÜCHER 1977).

Erdnüsse stammen ursprünglich aus semiariden Gebieten Süd-Amerikas. Der genaue Ursprung der Kultur-Erdnuss ist nicht völlig geklärt und die Frage, ob es überhaupt echte Wildvorkommen gibt, wird kontrovers diskutiert. BRÜCHER (1977) gibt an, dass in Südamerika noch einige Vorfahren der Kultur-Erdnuss wild vorkommen. Er weist darauf hin, dass es nicht eine, sondern mehrere Wildarten sind, aus denen sich das Genom der Kultur-Erdnuss zusammensetzt. *Arachis hypogaea* wird heute in der ganzen Welt, besonders in den Tropen und Subtropen kultiviert. Die wichtigsten Anbaugeländer liegen in Nigeria, Senegal und in den USA (STEINECKE & SCHUBERT 2011). Erdnüsse benötigen zum optimalen Wachsen lockere, sandige Böden, Temperaturen von 25-28 °C und ca. 500 mm Jahresniederschlag (LIEBEREI & REISDORFF 2007). Sie sind also in unseren gemäßigten Breiten nicht für die Freilandkultur geeignet.

3 Morphologie

Erdnussblüten (Abb. 1 & 2) sind nur wenige Stunden geöffnet und welken rasch nach der Bestäubung. Meist bestäuben sich die Blüten selbst. Nur gelegentlich findet Fremdbestäubung durch Insekten statt (BRÜCHER 1977). Während der ein- bis zweimonatigen Blühphase der Pflanze können sich nacheinander mehrere hundert Blüten pro Pflanze entwickeln. Das Besondere an der Erdnusspflanze zeigt sich erst nach der Blüte. Nach erfolgreicher Bestäubung entwickelt sich ein charakteristischer Fruchttträger (= Karpophor). Dabei erfolgt das Wachstum an einem unmittelbar unter dem Fruchtknoten gelegenen Gewebe. Der Fruchttträger krümmt sich dabei abwärts, wächst in die Länge und schiebt den Fruchtknoten vor sich her in den Boden (Abb. 3 & 4). Er erreicht im ausgewachsenen Zustand bis zu 30 cm Länge.



Abb. 3: *Arachis hypogaea*, der Fruchttträger krümmt sich und schiebt die heranwachsende Frucht vor sich her in den Boden (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 4: *Arachis hypogaea*, junge Frucht am Ende des Fruchttägers (A. HÖGGEMEIER).

Erst in der Erde beginnt sich der Fruchtknoten zu der als Erdnuss bekannten Frucht zu entwickeln. Dieser Prozess dauert mehrere Wochen. Von den zahlreichen Blüten entwickeln sich nur etwa 20 % zu Früchten. Dadurch, dass sich die Fruchtreifung in den Boden verlagert (Geokarpie), werden die Früchte vor Austrocknung (besonders vor austrocknenden Winden) und Fraß geschützt. Sie haben also durch diese Selbstaussaat passende Bedingungen für ihre Keimung und neues Wachstum. Erdnüsse kann man daher als Selbstpflanze bezeichnen. Ein weiteres besonderes Merkmal der Erdnussfrucht ist ihre Fähigkeit, selbst Wasser und Nährstoffe aus dem umgebenden Substrat aufnehmen zu können. Vom Karpophor abgetrennte Früchte können daher wochenlang weiter im Boden wachsen und weiter reifen (BRÜCHER 1977).



Abb. 5: *Arachis hypogaea*, unterirdische Fruchttäger mit jungen Früchten (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 6: *Arachis hypogaea*, ausgegrabene Nüsse verschiedenen Alters (A. HÖGGEMEIER).

Die morphologische Identität der Frucht wird in der Literatur unterschiedlich bewertet: Hülse versus Nuss. Einige Botaniker betrachten die Früchte der *Fabaceae* generell als Hülsen (deutscher Familienname Hülsenfrüchtler). So pauschal kann man dies jedoch nicht sagen, da die Hülse per Definition eine Öffnungsfrucht ist, die aus einem Fruchtblatt hervorgegangen ist und sich zur Reife entlang von Bauch- und Rückennaht öffnet, um die Samen zu entlassen. Letzteres trifft auf den Fruchttyp der Erdnuss aber nicht zu. Es handelt sich hierbei vielmehr um eine Schließfrucht, bei der die Samen nicht freigelassen werden. Zur Reife trocknet die Fruchtwand ein und verholzt und damit ist die Erdnuss morphologisch gesehen eine echte Nuss. Mit zunehmender Fruchtreife stirbt zunächst die äußere Schicht der Frucht (Exokarp) ab, später dann die inneren Schichten (Meso- und Endokarp). Das Endokarp schwillt während der Fruchtreife zu einem Speichergewebe an, bevor es in der reifen Frucht nur noch als weiß-silbrige, trockene, watteartige Struktur erkennbar ist (LIEBEREI & REISDORFF 2007). Da sich zum Zeitpunkt der Samenreife die äußerste Schicht der Fruchtwand fast vollständig aufgelöst hat und nur noch als netzartige Struktur auf dem Mesokarp erkennbar ist, kann die Erdnuss auch als Mesokarpnuss bezeichnet werden. Die Frucht ist fast vollständig von den Samen ausgefüllt. Die Samen sind von einer rötlichen, papierartigen Haut, der Samenschale (Testa), umgeben (Abb. 7). Der Samen ist fast vollständig von den zwei großen stärke- (10-15%), protein- (25-35%) und fettreichen (42-48%) Keimblättern ausgefüllt (BRÜCHER 1977, Abb. 7 & 8). Entfernt man eines der Keimblätter des Samens, kann man bereits die gefiederten Primärblätter sowie Teile der Keimwurzel an dem jungen Embryo erkennen.

Gekaufte Erdnüsse sind geröstet und daher nicht keimfähig. Will man die Pflanze einmal zu Hause wachsen sehen, kann man aber zum Beispiel in Zoos um ein paar frische Erdnüsse bitten. Manchmal bekommt man sie auch in Gärtnereien als Exoten-Sämerei. Die Anzucht auf der Fensterbank ist aber schwierig, da die erforderlichen Wachstumsbedingungen der Pflanze nur schlecht erfüllt werden können.



Abb. 7: *Arachis hypogaea*, keimende Erdnuss (A. HÖGGEMEIER).



Abb. 8: *Arachis hypogaea*, keimende Pflanze mit Keimblättern über der Erde (A. HÖGGEMEIER).

4 Verwendung

Weltweit gesehen sind Erdnüsse – wie die Getreidearten – ein wichtiges Grundnahrungsmittel. In ihrer südamerikanischen Heimat wurden Erdnüsse bereits in präkolumbianischen Zeiten von den dort lebenden Indios intensiv genutzt und in zahlreichen, z. T. sehr groß-

samigen Sorten kultiviert (BRÜCHER 1977). Nach der Ernte werden die Erdnüsse bis zu einem Monat lang getrocknet, bevor die Fruchtschalen entfernt werden. Die Samen eignen sich zum Direktverzehr oder geröstet, zum Verfeinern von Back- und Süßwaren und als Snackartikel. Hauptsächlich werden Erdnussamen aber zur Ölgewinnung genutzt. Erdnussöl steht an zweiter Stelle hinter Sojaöl in der Weltproduktion an Pflanzenölen. Zur Gewinnung des Erdnussöls als hochwertiges Speiseöl werden die Samen zunächst zerkleinert, gesiebt und dann kalt vorgepresst. Das noch im Samen verbleibende Öl wird dann mithilfe von Hexan extrahiert. Erdnussöl hat viele hervorragende Eigenschaften. So ist es bis -2 °C flüssig und kann bis zu 220 °C (Brat- und Frittieröl) erhitzt werden. Es ist reich an ungesättigten Fettsäuren. Durch Hydrierung kann Erdnussöl auch aushärten und als eine Art streichfähige pflanzliche Butter genutzt werden (STEINECKE & SCHUBERT 2011). Besonders in den USA ist Erdnussbutter ein beliebter Brotaufstrich, der zu mehr als 90 % aus gerösteten, gemahlene Erdnusskernen besteht und mit Salz, Zucker und hydriertem Erdnussöl zu einer geschmeidigen Masse verarbeitet wird.

Literatur

- BRÜCHER, H. 1977: Tropische Nutzpflanzen: Ursprung, Evolution und Domestikation. – Berlin, Heidelberg & New York: Springer.
- LIEBEREI, R. & REISDORFF, C. 2007: Nutzpflanzenkunde, 7. Aufl. – Stuttgart & New York: Thieme.
- MABBERLEY, D. J. 2008: MABBERLEY's Plant Book, ed. 3. – Cambridge: Univ. Press.
- STEINECKE, H. & SCHUBERT, P. 2011: Vielfalt der Speiseöle. – In: Tausend und ein Öl. – Palmengarten, Sonderh. 43: 23-39.