

36003 Indigo aus Waid

Indigo ist einer der ältesten Farbstoffe der Menschheit. Der Farbstoff wird aus den Blättern der Indigo-Pflanze hauptsächlich in Indien gewonnen.

Waid ist die älteste Färbepflanze Europas und die einzige für Blau. Aus dem Färberwaid wurde der Farbstoff Indican gewonnen. Die Blütezeit des Waidanbaues war in der Zeit von 1230 bis 1680. In 300 Dörfern Thüringens wurde die Pflanze gesät, geerntet und verarbeitet. Aufgekauft und europaweit gehandelt wurde das Produkt durch die Waidhändler in Erfurt, Arstadt, Gotha, Tennstedt und Langensalza. Der Waidhandel machte Thüringen im Mittelalter reich und mächtig. Er hatte einen hohen Stellenwert und wurde mit Gold aufgewogen. Man nannte ihn auch das goldene Vlies Thüringens. Nach 1680 wurde Waid durch Indigo abgelöst und bereits Ende des 18. Jh. war der Waidanbau fast erloschen. Die letzte Waidfabrik Europas existierte bis 1820 in Neudietendorf. Seit 1980 wird Waid wieder in Neudietendorf angebaut.

Die Lichtechtheit und Intensität des Waid kommt der des echten indischen Indigos (wenn es unverschnitten ist!) jedoch nicht nahe, so dass wir weiterhin indischen Indigo anbieten. So verarbeitet Karl Grieder, der uns die Pflanzenfarben-Pigmente für die Wandlasuren herstellt, auch nur den indischen Indigo.

Die Waid- oder Indigo-Küpfärbung hat ihren Namen von den grossen Reaktionsgefässen, in denen im Mittelalter der Farbstoff umgesetzt wurde, den Küpfen. Bei dieser Methode muss der zunächst in Wasser unlösliche Farbstoff in eine lösliche Form gebracht werden. Auf der Faser selbst wird er wieder in die unlösliche Form zurückverwandelt und gibt so eine sehr dauerhafte Färbung.

In der Küpe entzieht man dem Indigo oder Waid in einer Lauge (Natriumhydroxid) den Sauerstoff. Indigo verwandelt sich dabei in das farblose, aber gut lösliche Indigoweiss. Früher leitete man diese Reaktion durch Vergärung von urinhaltigen Küpfen ein, heute kann dafür das sauerstoffentziehende Natriumdithionit (veraltet auch Hydrosulfit genannt) einsetzen. Hierdurch wird die Küpfärbung nahezu geruchlos und sehr vereinfacht. Wolle, Baumwolle oder Seide wird nun durch die Küpe gezogen. Die Blaufärbung geschieht jedoch erst danach an der Luft. Hier verwandelt der Luftsauerstoff das Indigoweiss zurück in das Indigoblau.

Nach Beendigung dieses mehrmaligen Prozesses und einer Belüftungszeit von etwa einer Stunde wird die Wolle oder die Textilien mit kaltem Wasser einige Male gewaschen. Da die Farbe der Wolle durch die Basen geschädigt wurde, gibt man in den letzten Wäschegang etwas Zitronensäure oder Essig, um die restlichen Basen zu neutralisieren.

Quelle: <http://www.chito.com>

Vor der Entdeckung des Seeweges nach Indien um das Cap der Guten Hoffnung herum, gab es in Europa eine große Waid-Industrie. In Deutschland bei Erfurt, in der Provence, in Italien und Spanien wurden große Flächen für die Gewinnung des blauen Farbstoffes kultiviert. Es gab zwar Indigo aus Indien, aber dieser Farbstoff war wegen der schwierigen Transport- und Handelswege sehr teuer. Nach der Entdeckung des Seeweges nach Indien um das Cap der Guten Hoffnung herum, führten die Portugiesen das Indigo aus Indien viel billiger als das Waidindigo nach Europa ein. In den bisherigen Waidanbaugebieten brachen Aufstände aus, es gab bürgerkriegsähnliche Versuche, die Einfuhr von Indigo zu verbieten. Trotzdem ging der Anbau von Waid fast auf Null zurück. Seit einigen Jahren gibt es nun eine kleine Wiederentdeckung des Waidanbaues. Allerdings ist die Qualität des Waid-Blaues geringer als die des Indigos, der aus Waid gewonnene Indigo ist etwas grauer. Der Preis ist wegen der außerordentlich mühsamen Gewinnung - wie im Mittelalter auch - höher als für indischen Indigo.

Anbautelegramm für Färberwaid

Botanik

Der zur Familie der Kreuzblütengewächse gehörende Waid wurde schon im mittelalterlichen Europa zur Indigogewinnung angebaut. Er bildet im 1. Standjahr eine Blattrosette aus, die mehrschnittig genutzt werden kann. In den Blättern des Waids sind die Vorstufen Indican und Isatan-B enthalten, aus denen bei der Verarbeitung Indigo gebildet wird. Im 2. Standjahr beginnt der Waid zu Vegetationsbeginn zu schossen. Anfang bis Mitte Mai bildet er eine Vielzahl 1,0 – 1,8 m hoher Blütenschäfte aus, die Tausende von gelben Blüten tragen. Aus diesen entwickeln sich überwiegend einsamige Schötchen, aus denen das Saatgut gewonnen werden kann.

Klimaansprüche

Als winterannuelle Frucht deckt Waid seinen Jarowisationsbedarf im Rosettenstadium (ähnlich Winterraps), bei Aussaat im Spätherbst bzw. im zeitigen Frühjahr verbleibt er im ersten Standjahr im vegetativen Stadium. Waid hat keine besonderen Ansprüche an die Temperatur, ist frosthart und benötigt für die Keimung 2 – 4 °C. Eine ausreichende, kontinuierliche Wasserversorgung während der Vegetationsperiode wirkt ertragsfördernd.

Bodenansprüche

Waid neigt zur Ausbildung einer Pfahlwurzel. Er bevorzugt tiefgründige humose Böden mit gutem Nährstoffnachlieferungs- und Wasserhaltevermögen und reagiert auf Bodenverdichtung negativ.

Fruchtfolge

Die Vorfruchtwahl sollte vorrangig unter Berücksichtigung unkrautunterdrückender Eigenschaften getroffen werden. Ein Anbau in Fruchtfolge mit Raps ist nicht zu empfehlen, da der Waid als Kreuzblütler von Rapsschädlingen befallen wird. Als Nachfrucht empfiehlt sich Getreide, um Durchwuchs bekämpfen zu können.

Bodenbearbeitung

- tiefe Herbstfurche
- fruchtigkeitsbewahrende Saatbettbereitung
- feinkrümeliges, ebenes und rückverfestigtes Saatbett
- Vermeidung von Bodenverdichtungen

Aussaat

Saatzeit:	Herbstaussaat ab Ende Oktober, Frühjahraussaat so früh wie möglich, Anfang März bis Anfang April
Saatstärke:	4 – 5 kg/ha Samen (Schötchenaussaat ist aufgrund der schlechten Fließeigenschaften des Saatguts und des hohen Wasserbedarfs bei der Keimung nicht zu empfehlen)
Saattiefe:	1 – 2 cm
Reihenabstand:	15 – 30 cm
Saattechnik:	Drillsaat mit üblichen Drillmaschinen (TKG ca. 2 g)

Sorten

Bislang sind keine Sorten vorhanden, ein Genotypengemisch unter dem Namen „Thüringer Waid“ wird angebaut. In der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL) erfolgte eine Genotypenauslese Zur Erhöhung des Ertragsvermögens. Erste Stämme stehen im Versuchsanbau.

Pflanzenschutz

Zugelassene Pflanzenschutzmittel für Waid gibt es nicht (siehe Abschnitt Vorbemerkungen).

Unkräuter:

Waid hat eine langsame Jugendentwicklung, der Bestandesschluss erfolgt etwa 6 – 8 Wochen nach dem Aufgang. Das Konkurrenzverhalten ist in dieser Zeit sehr gering, so dass sich eine Unkrautbekämpfung als notwendig erweist. Eine Maschinenhacke vor Bestandesschluss bzw. nach jedem Schnitt ist zu empfehlen.

Schädlinge:

Beim Aufgang des Waids kann ein Starkbefall mit Erlföhen zum Totalausfall führen. Vereinzelt wurde im 1. Standjahr ein Blattlausbefall festgestellt, der jedoch durch die häufige Schnittnutzung kaum Schäden verursacht. Ein verstärktes Auftreten von Stängelrüsslern kann in der Saatgutproduktion im 2. Vegetationsjahr ebenfalls zu Ertragsminderung führen.

Düngung

- Einige Grunddüngung mit P, K und Mg ist zu empfehlen. Je nach Ertragsniveau kann mit folgenden Entzügen im 1. Standjahr gerechnet werden:

P: 20 – 25 kg/ha, K: 180 – 250 kg/ha, Mg: 15 – 20 kg/ha

- Waid hat einen hohen Stickstoffbedarf. Die Entzüge liegen in Abhängigkeit vom Ertrag bei ca. 150 – 200 kg N/ha

Mineralische N-Gaben entsprechend den Nmin-Untersuchungen des Bodens und Stickstoffbedarfs-Analyse zu Vegetationsbeginn und nach jedem Schnitt wirken sich günstig auf die Ertragsentwicklung aus. Folgendes N-Düngungsschema hat sich im Versuchsanbau gut bewährt: N-Sollwert im Frühjahr = 120 kg N/ha, 50 kg N/ha nach jedem Schnitt

Ernte und Erstverarbeitung

Waid ist im 1. Standjahr mehrschnittig nutzbar. Der erste Schnitt sollte nach Bestandesschluss etwa Ende Juni bis Anfang Juli erfolgen. Folgeschnitte sind alle 5 – 7 Wochen möglich, so dass im Jahr maximal 3 Schnitte realisierbar sind. Die Erträge liegen bei ca. 200 dt/ha Frischmasse (= etwa 30 – 40 dt/ha Trockenmasse). Sie verteilen sich im Allgemeinen relativ gleichmäßig auf alle 3 Schnitte. Lediglich bei zeitigem Kälteeinbruch im Herbst ist ein Ertragsabfall beim 3. Schnitt zu verzeichnen, der mit einer Absenkung des Indigogehaltes einhergeht. Die geerntete Blattmasse muss nach der Ernte unverzüglich verarbeitet werden, da sofort einsetzende irreversible Umsetzungsprozesse die Indigoausbeute vermindern.

Erntetechnik

Die Ernte der Blätter sollte mit einer tiefschneidenden Maschine mit Doppelmesserschneidwerk (eventuell Spinaterntetechnik o.ä.) erfolgen. Falls keine Spezialerntetechnik vorhanden ist, muss mit sehr hohen Verlusten gerechnet werden.

Samenernte:

Die Ernte der Samen mit dem Mähdescher kann etwa 6 – 7 Wochen nach der Blüte einsetzen. Aufgrund der ungleichmäßigen Abreife des Waids ist eine Sikkation des Bestandes möglich. Es ist eine zügige Fahr-Geschwindigkeit bei minimalem Wind zu wählen. Die Haspeldrehzahl sollte gering, der Haspeleingriff schwach sein. Es sind großlöchrige Siebe zu verwenden. Eine Dreschtrommeldrehzahl von 750 – 800 U/min Bei mittlerer Korbeinstellung gewährleistet eine gute Ausbeute. Beim Mähdrusch werden Schöttchen geerntet. Der Samen muss mit geeigneten Dreschmaschinen oder Reibern gewonnen werden. Der Samenertrag liegt bei ca. 2 – 4 dt/ha, kann jedoch maximal 10 dt/ha betragen.

Verwertung

Die Farbstoffvorstufen zur Herstellung von indigo sind zu ca. 0,3 Prozent in der Trockenmasse der Waidblätter enthalten. Auch die Gärtsaftbereitung aus den Blättern des Waids zur Weiterverarbeitung zu Anstrichstoffen mit fungiziden und brandhemmenden Eigenschaften mit praktiziert. Die Volksmedizin nutzte Den Waid als entzündungshemmendes Mittel. Während sich die pharmazeutische Verwertung in der chinesischen Medizin bis heute erhalten hat, wird sie in Europa gerade wissenschaftlich untersucht.