



BRAUNFLECKENKRANKHEIT DER HASELNUSS

Die *Braunfleckenkrankheit* – im Englischen als *Brownstain Disorder* bekannt – ist eine **physiologische Störung** der Haselnuss, die in keinem Zusammenhang mit Insektenstichen oder pilzlichen Krankheitserregern steht. Obwohl die Flecken auf der Schale aussehen können, wie durch Insekten verursacht, handelt es sich nicht um Frassspuren oder Infektionen. Auch pathogene Pilze wurden als Ursache ausgeschlossen.

SYMPTOME

Typischerweise treten die ersten Symptome **ab Ende Juni** auf. Sichtbar wird ein **dunkler Fleck** an der Nussoberfläche. Innen findet man oft **bitter schmeckende Nüsse** mit schwammiger Konsistenz oder völlig verkümmertem Kern. Die Früchte fallen frühzeitig vom Strauch respektive Baum und sind in der Regel nicht mehr vermarktungsfähig.



Anfangssymptom Braunfleckenkrankheit



Anfangssymptom Braunfleckenkrankheit



Fortgeschrittene Symptome



Aufgeschnittene Nuss im Juni



Aufgeschnittene Nuss im Juli

URSACHEN UND RISIKOFAKTOREN

Die Erkrankung entsteht durch eine **Kombination aus klimatischen Stressfaktoren** (z. B. Kälte, Regen, wenig Sonnenlicht) und **Nährstoffungleichgewichten** in der Pflanze. Besonders kritisch ist die Zeit von Blüte (Januar-Februar) bis Fruchtansatz (Mitte Mai-Juli).

Ein starker Wachstumsschub, etwa durch übermässige Stickstoffdüngung, kann die Störung begünstigen. Denn schnelles vegetatives Wachstum erhöht den Nährstoffbedarf massiv – insbesondere in einer Phase, in der die Pflanze eigentlich in die Fruchtbildung investieren sollte. Kommt es zu einem Mangel an bestimmten Mikro- und Makronährstoffen, reagieren die Pflanzen empfindlich. Die Anfälligkeit für Braunflecken ist **sortenabhängig**. Besonders empfindlich zeigt sich die Sorte **Tonda Gentile**.

NÄHRSTOFFBEZOGENE URSACHEN

Zentrale Bedeutung bei der Entstehung haben bestimmte Nährstoffe:

- **Bor (B)** und **Zink (Zn)** sind für eine gesunde **Blütenbildung** und den **Fruchtansatz** entscheidend. Ihre Verfügbarkeit beeinflusst die spätere Ausbildung des Kerns massgeblich.
- **Kalium (K)** wird insbesondere zur Zeit der Befruchtung stark benötigt. Auch wenn der Boden K enthält, ist es oft nicht in pflanzenverfügbarer Form vorhanden, was zu einem **verdeckten Kalium-Mangel** führen kann.
- Ein **Überschuss an Stickstoff (N)** im späten Frühjahr (Mai–Juni) sollte unbedingt vermieden werden, da er das vegetative Wachstum fördert und die Fruchtentwicklung hemmt.

VORBEUGENDE MASSNAHMEN

Ein zentrales Ziel im Management der Braunfleckenkrankheit ist die **Vermeidung von Nährstoffmängeln und vegetativem Überwuchs**. Dafür empfiehlt sich ein abgestuftes Vorgehen: Im **Herbst** (Ende August bis Anfangs Oktober) sollte eine erste Blattdüngung mit **Bor und Zink** erfolgen. Diese Spurenelemente werden in den Knospen gespeichert und stehen im Frühjahr zur Verfügung. Eine **zweite Gabe**, ergänzt mit Kalium, kann je nach Bedarf **zwischen Mitte und Ende April** erfolgen.

Zudem ist es wichtig, **Stickstoffdüngung im Mai und Juni zu begrenzen**, um übermässiges Triebwachstum und ein daraus resultierendes Ungleichgewicht zu verhindern.

Entscheidend ist auch die **Überwachung der Spurenelementversorgung auf Blattebene**. Dazu sollte jährlich eine **Blattanalyse im August** erfolgen. Zeigen sich Mängel, können diese gezielt durch Blattdünger ausgeglichen werden.

Berücksichtigung der Bio-Vorgaben

Für **Bio-Betriebe** gilt es, die Richtlinien von **Bio Suisse (Teil II, Art. 2.4.4.2 a)** einzuhalten, wenn Spurenelement-Blattdünger eingesetzt werden sollen. Konkret bedeutet das:

- Es muss eine **Bodenanalyse** (max. 4 Jahre alt), eine **Pflanzenanalyse** oder ein sichtbarer Mangel vorliegen.
- Es ist eine **Kontrollparzelle ohne Behandlung** auszuscheiden.
- Die **Wirkung des Düngereinsatzes muss dokumentiert** werden.

Betroffen sind unter anderem Bor, Zink, Mangan, Molybdän sowie schnell wirksame Blattdünger mit Kalzium und Magnesium.

[Betriebsmittelliste 2025 für den biologischen Landbau, Ausgabe Schweiz](#)

DÜNGUNGSNORMEN IM VOLLERTRAG HASELNÜSSE

Normen (kg/ha)			
N	P2O5	K2O	Mg
90	25	50	15

BLATTANALYSEN-RICHTWERTE IM AUGUST

Nutrient	Deficiency	Below normal	Normal	Above normal	Excess
<i>Nitrogen</i> (% dry weight)	<1.80	1.81–2.20	2.21–2.50	2.51–3.00	>3.00
<i>Phosphorus</i> (% dry weight)	<0.10	0.11–0.13	0.14–0.45	0.46–0.55	>0.55
<i>Potassium</i> (% dry weight)	<0.50	0.51–0.80	0.81–2.00	2.01–3.00	>3.00
<i>Sulfur</i> (% dry weight)	<0.08	0.90–0.12	0.13–0.20	0.21–0.50	>0.50
<i>Calcium</i> (% dry weight)	<0.60	0.61–1.00	1.01–2.50	2.51–3.00	>3.00
<i>Magnesium</i> (% dry weight)	<0.18	0.19–0.24	0.25–0.50	0.51–1.00	>1.00
<i>Manganese</i> (ppm dry weight)	<20	21–25	26–650	651–1,000	>1,000
<i>Iron</i> (ppm dry weight)	<40	41–50	51–400	401–500	>500
<i>Copper</i> (ppm dry weight)	<2	3–4	5–15	16–100	>100
<i>Boron</i> (ppm dry weight)	<25	26–30	31–75	76–100	>100
<i>Zinc</i> (ppm dry weight)	<10	11–15	16–60	61–100	>100

Fazit

Die Braunfleckenkrankheit ist **nicht behandelbar, aber mit gezielten Massnahmen gut vermeidbar**. Voraussetzung dafür sind ein **ausgewogenes Nährstoffmanagement**, regelmässige Kontrollen sowie eine angepasste Dünge- und Pflanzenpflege. Besonders bei anfälligen Sorten ist auf die Einhaltung der kritischen Massnahmen zu achten.

Langfristig hilft eine gesunde Bodenstruktur mit hoher biologischer Aktivität, um die Pflanzen stabil und stressresistent zu halten. Ziel ist es, den Fruchtansatz und die Entwicklung des Kerns auch unter schwierigen Bedingungen abzusichern.