

4.8 Buchecker, ungeschält – *Fagus silvatica* L. (D. Förster)

4.8.1 Vorkommen und Bedeutung

Die Buche gehört zur Familie der Buchengewächse (*Fagaceae*) und ist in fast ganz Europa, Persien und Kleinasien beheimatet. Die Rotbuche wird bis zu 30 m hoch und trägt erst nach etwa sechzig Jahren Früchte. Der Ertrag je Baum liegt bei ca. 4 – 5 kg; dies entspricht einem Hektarertrag von 800 bis 900 kg. Allerdings tragen die Bäume im Durchschnitt nur alle 10 Jahre Früchte. Sind sie voll ausgereift, was zwischen Ende September und Anfang Oktober der Fall ist, fallen zuerst die dreieckigen, braunschaligen, glänzenden Bucheckern, dann die stacheligen Fruchtkapseln zu Boden. Der eigentliche Kern ist von einer holzigen, schwer verdaulichen Fruchtschale umgeben, deren Anteil etwa 33 % der Samen ausmacht. Die Fruchtschale lässt sich im Allgemeinen gut abtrennen, jedoch werden für die direkte Verfütterung meistens die ganzen Samen verwendet.

In früheren Jahrhunderten, als der Wald über die Lieferung des Holzes hinaus auch intensiv landwirtschaftlich genutzt wurde, waren ergiebige Samenjahre von Buche und Eiche stets gute Jahre für die örtliche Bevölkerung, denn vor Einführung der Stallhaltung wurden Kühe und Schweine in den Wald, auf die sog. „Schmalzweide“ getrieben. Die forstliche Fachbezeichnung für ein ergiebiges Samenjahr, die „Vollmast“, erinnert noch heute an den Umstand, dass die Haustiere in Samenjahren regelmäßig gut genährt oder „gemästet“ waren. Heute stehen die Bucheckern wieder allein den Wildtieren zur Aufbesserung ihrer Fettreserven für den Winter zur Verfügung.

Tabelle 4.9. Wertbestimmende Inhaltsstoffe von Bucheckern (Alle Angaben in %; Becker und Nehring, 1965)

	T	Roh- protein	Roh- fett	Roh- faser	N-freie Extrakt- stoffe	Roh- asche	Verdaulichkeit Rohprotein, Schwein
Ganze Frucht	85,5	14,1	23,6	18,2	28,1	1,4	80,8
Kern	90,0	22,9	42,1	2,6	18,5	3,9	86,5

Bucheckern enthalten etwa 20-25 % Öl, die Kerne z.T. > 40 % (Tab. 4.9.), das sich aus 40 – 48 % Ölsäure, 33 – 40 % Linolsäure, 2 – 3 % Linolensäure und etwa 11,5 % Stearinsäure zusammensetzt und ein Speiseöl guter Qualität darstellt. Der Gehalt an toxischen Inhaltsstoffen, die im Presskuchen zurück bleiben, kann standortabhängig variieren. Bucheckernkuchen aus entschälter Saat sind als nährstoffreiche Futterstoffe zu betrachten. Das Rohprotein weist eine hohe Verdaulichkeit auf (Tab. 4.9.). Der Futterwert der Produkte aus unentschälter Saat ist dagegen niedrig, so dass diese zu den geringwertigen Ölsaatrückständen gehören. Infolge ihres Schalengehaltes sind sie hart, holzig und schwierig zu zerkleinern; sie besitzen einen adstringierenden Geschmack.

4.8.2 Effekte beim Tier, Metabolismus

In den rohen Bucheckern sind neben dem Fagin, das krampfartig wirken soll, und Saponinen vor allem der Oxalsäuregehalt [$C_2H_2O_4$; Molmasse: 126,07 g/mol] (0,6 % Kaliumoxalat) für die Giftigkeit verantwortlich. Abbildung 4.9. zeigt die Strukturformel für Oxalsäure.

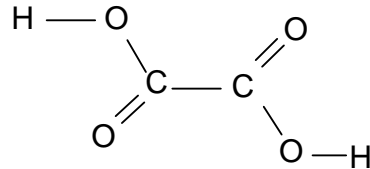


Abbildung 4.9. Strukturformel von Oxalsäure ($HOOC - COOH \cdot 2 H_2O$)

Die Oxalsäure reizt die Haut und Schleimhäute. Nach oraler Aufnahme manifestiert sich dies in Erbrechen, Durchfall und Krämpfen, die bis zum Tod führen können (Becker und Nehring 1965; Cooper und Johnson, 1984; Kamphues et al., 2004). Auch schwere Nierenschädigungen können die Folge sein. Die Giftwirkung der Oxalsäure beruht auf einer Störung des Calcium-Haushaltes. Durch Komplexbildung verschlechtert sich die Calciumresorption und kann zu sinkenden Calciumkonzentrationen im Blut führen, was die Krampfneigung erklärt. Die letale Dosis Oxalsäure beträgt 5 – 15 g. Einhufer scheinen besonders empfindlich auf die toxischen Inhaltsstoffe zu reagieren. Becker und Nehring (1965) sowie Kamphues et al. (2004) nennen als kritische Mengen 250 - 1000 g je Tier und Tag; 1,5 kg werden als tödliche Dosis angegeben. Unbedenklicher ist die Verfütterung an Rinder (1 -2 kg), Schweine und Schafe. Bei Verfütterung von Bucheckern an Schweine wird bei hohen Gaben der Speck infolge des hohen Gehaltes des Bucheckernöls an ungesättigten Fettsäuren, insbesondere an Linolsäure, weich.

4.8.3 Möglichkeiten der Dekontamination/Detoxifikation

Becker und Nehring (1965) empfehlen, Bucheckernkuchen vor der Verfütterung zu kochen und das Kochwasser anschließend zu verwerfen, um so die toxischen Inhaltsstoffe zu entfernen. In der Humanernährung werden Bucheckernkerne ähnlich wie andere Nüsse auch in Salaten und Gebäck verwendet. In den entsprechenden Rezepten findet sich der Hinweis, die Bucheckernkerne vor ihrer Weiterverarbeitung zu rösten, so dass die toxischen Substanzen abgebaut werden.

4.8.4 Literatur

- Becker M, Nehring K (1965) Handbuch der Futtermittel, Zweiter Band, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
- Cooper MR, Johnson AW (1984) Poisonous plants in Britain and their effects on animals and man. Her Majesty's Stationery office, London
- Kamphues J, Coenen M, Kienzle E, Pallauf J, Simon O, Zentek J (2004, 10. Aufl.) Supplemente zu Vorlesungen und Übungen in der Tierernährung, Verlag M & H Schaper, Alfred-Hannover, 122 ff