

Oxalsäure

Vorkommen:

Blätter des Rhabarbers (*Rheum undulatum*) werden gelegentlich in Notzeiten, aber auch von Rohkostlern, als Gemüse verwendet.

Jedoch enthalten auch beliebte Gemüse, wie Spinat (0,8%), Sellerieknollen, rote Rüben, nicht unerhebliche Mengen Oxalsäure, in den Blättern enthält, kann Hämaturie auftreten. Die Vergiftung durch Rhabarberblätter, die 0,7% Oxalsäure aufweisen, und durch die als Kompott verwendeten, 0,3% Oxalsäure enthaltenden Stiele des Rhababers kann aber auch mit deren Gehalt an Anthraglykosiden zusammenhängen. Im Frühling enthalten sie etwa 0,5–1% Gesamtanthrachinone, bezogen auf das Frischgewicht der Blätter. (LINDNER 1990)

Wirkungscharakter:

Oxalsäure und ihre löslichen Salze, wie Kaliumoxalat, bilden das unlösliche Calciumoxalat. Die Kristalle finden sich in großer Menge in den Harnkanälchen der Niere der Vergifteten und auch intrazellulär, wenn große Mengen der Oxalsäure eingenommen werden. (LINDNER, 1990). Die Oxalsäure kann dann auch zu einer Erniedrigung des Blutcalciumspiegels führen. Da Oxalsäure ein Produkt des intermediären Stoffwechsels ist, werden kleine Mengen normalerweise im Harn ausgeschieden. Es ist aber unwahrscheinlich, daß bei Verzehr von oxalsäurehaltigem Gemüse Oxalsäure in solchem Umfang aufgenommen wird, daß es zu einer Erniedrigung des Blutcalciums und zu einer Ausfällung in größerem Umfang in der Niere kommt (FASSETT, 1966).

In unreifen Stachelbeeren ist in größerer Menge Glyoxylsäure enthalten (HOOC-CHO). Sie wird im Körper zu Oxalsäure oxidiert und kann eventuell bei Aufnahme großer Mengen eventuell zu einer Nierenschädigung führen (LINDNER, 1990).

Die im Darm durch bakterielle Tätigkeit freiwerdenden Anthrachinone liegen zum großen Teil in der reduzierten Form vor. Diese ist außerordentlich stark gewebsreizend im Gegensatz zu der oxidierten Form und kann bei Ausscheidung durch die Niere dies schädigen (SCHMID, 1949; STREICHER, 1964).

Symptome:

Die Pflanzen führen zu schweren Vergiftungen. Es kommt zu Erbrechen, Krämpfen, Kreislaufkollaps, zu einer Leber- und Nierenschädigung. Es kann zu Ikterus und Anurie kommen. Die Vergiftung wird meist auf Oxalsäure bezogen (LINDNER, 1990)

Therapie:

Messen und Unterstützung der Nierenfunktion.

Literatur:

- FASSETT, D. W.: Oxalates. In: Toxicants Occurring Naturally in Foods. Publ. 1354. Natl. Acad. Sci. Natl. Res. Council, Washington, D.C., 1966 (p.257)
- LINDNER, E.: Toxikologie der Nahrungsmittel. 4. Aufl., Thieme, Stuttgart, 1990.
- RÖTTI, L., DAUNDERER, M.: Giftliste 54. Erg.-Lfg. 8/93. ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg
- SCHMID, W.: Untersuchungen am Rhabarberblatt über die Wirkungsweise der Anthrachinondrogen. Arch. exp. pathol. Pharmacol. 208, 177 (1949)
- STREICHER, E.: Akutes Nierenversagen und Ikterus nach einer Vergiftung mit Rhabarberblättern. Dtsch. med. Wschr. 89, 2379 (1964).

Tab. 1: Oxalsäuregehalt in verschiedenen Gemüsearten, angegeben in mg/100 g Frischsubstanz (wsl. = wasserlöslich) (nach ROTH et al. 1993)

Pflanze	SOUCI-FACHMANN-KRAUT(1989/90)		andere Autoren				
	Mittelwert gesamt	wsl.	Schwankungsbreite gesamt	wsl.	Schwankungsbreite gesamt	wsl.	Literatur
Gemüseart							
Amarante*					1990	700	LIBERT et al., 1987
Artischocke	8,8	8,3	—				
Aubergine	9,5	6,7	6,9–29				HERMANN, 1972
Bleichsellerie	k.A. ¹		—				
Blumenkohl		4,3	0,0–25	0,0–4,7			ANDREWES, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; KOHMANN, 1939; WIDMARK, AHLIDIN, 1933; ZA- REMBSKI, HODGKIN- SON, 1962
Bohne, Schnittbohne	43,5	9,6	7,2–61,8				ANDREWES, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; HODGKIN- SON, 1977; ZAREM- BSKI, HODGKINSON, 1962
Brokkoli	k.A.		—				
Brunnenkresse	k.A.		—				
Chicoree	27,3		62	17,7			TABEKHIA, 1980
Chinakohl	k.A.		—				
Endivie	2,5	0,0	0,0–27,3				HERRMANN, 1972
Erbse (grün)	0,0		0,0–6,0				ANDREWES, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; HODGKINSON, 1977; ZAREMBSKI, KOHMANN, 1933
Feldsalat	0,0		0,0				
Gartenkresse	k.A.		—				
Gartenmelde			800–1600	660–750			LIBERT, FRANCE- SCHI, 1987
Gartensauer- ampfer			836–1770	550			LIBERT, FRANCE- SCHI, 1987; WIDMARK, AHLIDIN, 1933
Gemüsefenchel	5,0		—				
Gemüsepaprika	16		0,0–16				HERRMANN, 1972
<i>Grünkohl</i>	7,5	5,3	0,0–125				HERRMANN, 1972
Gurke	0,0		0,0–25				ANDREWES, VISER, 1951
Knollensellerie	6,8	2,1	13–17,5				ANDREWES, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; HODGKIN- SON, 1977

Pflanzen mit für Nierenkranke beachtenswerten Oxalsäuregehalten sind fettgedruckt.

* *Peltogyne paniculata* Benth, Leguminosae, Brasilien¹ keine Angabe

Tab. 1 (Fortsetzung)

Pflanze	SOUCI-FACHMANN-KRAUT(1989/90)		andere Autoren				
	Mittelwert gesamt	wsl.	Schwankungsbreite		Schwankungsbreite		Literatur
			gesamt	wsl.	gesamt	wsl.	
<i>Kohlrabi</i>	2,8	2,2			7-31		HERRMANN, 1972
Kohlrübe	0,0				19		ANDREWS, VISER, 1951; HERR- MANN, 1972
Kopfsalat	0,0				0,0-13,6		ANDREWS, VISER, 1951
Kürbis	0,0				0,5-22		ANDREWS, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; KOHMANN, 1939; WIDMARK, ÄHLDIN, 1933; ZA- REMBSKI, HODGKIN- SON, 1962
Löwenzahn	24,6				-		
Mangold	650,0				110-940		HERRMANN, 1972; HABBen et al., 1989
Möhre	6,1	2,2			0,0-60		ANDREWS, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; HODGKIN- SON, 1977; KOH- MANN, 1939)
Neuseeländer Spinat					650-890		KOHMANN, 1939
Porree	0,0				0,0-89	7,6-	ANDREWS, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; TABEKHIA, 1980
Portulak		74,0	218-650		220-1000	-25,5	TABEKHIA, 1980
Radieschen	0,0				0,0-15		HERRMANN, 1972
Rauke					31	25,4	TABEKHIA, 1980
Rettich	0,0				0,3-25	-19,4	HERRMANN, 1972; HODGKINSON, 1977; TABEKHIA, 1980
Rhabarber Stiele	460	270	290-640	180-350	180-765	80-290	ANDREWS, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; KOHMANN, 1939; LIBERT, CREED, 1985; THUESEN, 1982; WEDLER, 1985; HABBen et al., 1989; WIDMARK, ÄHLDIN, 1933
Rosenkohl	6,1				0,0-37	-5,8-	HERRMANN, 1972

Tab. 1 (Fortsetzung)

Pflanze	SOUCI-FACHMANN-KRAUT(1989/90)				andere Autoren		Literatur
	Mittelwert		Schwankungsbreite		Schwankungsbreite		
	gesamt	wsl.	gesamt	wsl.	gesamt	wsl.	
Rote Rüben	181	116	89-327	56-209	17-406	-28 -138	ANDREWS, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; HODGKINSON, 1977; KOHMANN, 1939; LIBERT, FRANCESCII, 1987; TABEKHIA, 1980; WEDLER, 1985
Rotkohl	7,4	3,0			0,0		HERRMANN, 1972
Schwarzwurzel	0,0				0,0		HERRMANN, 1972
Spargel	0,0				0,0-15		ANDREWS, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; KOHMANN, 1939; WIDMARK, AHLIDIN, 1933; ZAREMBSKI, HODGKINSON, 1962
Speisekartoffel	0,0				0,0-64		HERRMANN, 1972
Speisezwiebel	5,5	3,9			1,0-5,7		HERRMANN, 1972
Spinat	442	126			120-1330		ANDREWS, VISER, 1951; HERRMANN, 1972; WEDLER, 1985; WIDMARK, AHLIDIN, 1933
Taro	36,0		20-60				
Tomate	0,0				0,0-90		ANDREWS, VISER, 1951; DAVIES, HOBSON, 1981; HERRMANN, 1972; HODGKINSON, 1977; KOHMANN, 1939; TABEKHIA, 1980; WIDMARK, AHLIDIN, 1933
Topinambur	k. A.						
Weißkohl			0,0-13		0,6-20		HERRMANN, 1972
Wirsing	4,9	3,3			-		
Zucchini	k. A.						
Zuckermais	k. A.						
Küchenkräuter, Gewürzpflanzen							
Dill**					30-159		HERRMANN, 1972; TABEKHIA, 1980
Gewürzpaprika					45		TABEKHIA, 1980
Meerrettich	k. A.						
Petersilie**			0,0-10	0,0-8,9	0,0-239		HERRMANN, 1972; TABEKHIA, 1980

Tab. 1 (Fortsetzung)

Pflanze	SOUCI-FACHMANN-KRAUT (1989/90)		andere Autoren		Literatur
	Mittelwert gesamt	Swankungsbreite wsl.	Swankungsbreite gesamt	Swankungsbreite wsl.	
Schnittlauch**	0,0		0,0-185		HERMANN, 1972

** Als Küchenkräuter werden nur so geringe Mengen angegeben, daß keine Gefahr für Nierensteine bestehen dürfte

Tab. 2: Oxalsäuregehalte im Obst, angegeben in mg/100 g Frischsubstanz (nach ROTH et al., 1993)

Pflanze	SOUCI-FACHMANN-KRAUT (1989/90)		lösliche Oxal- säure	andere Autoren Swankungs- breite	Literatur
	Mittelwert	Swankungs- breite			
Kernobst					
Apfel	0,5	0,3-0,7		0,0-30	HERMANN, 1972; HODGKINSON, 1977
Birne	6,2		5,1	0,0-6,7	HERMANN, 1972
Quitte	k. A. ¹				
Steinobst					
Aprikose	6,8		3,4	2,8-14,0	HODGKINSON, 1977; KOHMANN, 1939
Kirsche, Sauer-	4,7		3,3	1,1-4,7	HERMANN, 1972, KOHMANN, 1939
Kirsche, Süß-	7,2		4,3	0,0	KOHMANN, 1939; WIDMARK, AHL- DIN, 1933
Mirabelle	10,7		6,6	-	
Pfirsich	0,0			1,2-5,0	KOHMANN, 1939
Pflaume	11,9		6,0	0,0-13,1	HERMANN, 1972
Reineclaude	k. A.				
Beerenobst					
Boysenbeere	k. A.				
Brombeere	12,4		6,8	12,4-18	HERMANN, 1972; KOHMANN, 1939
Erdbeere	15,8		9,9	1,8-47	ANDREWS, VISEL, 1951; HODGKIN- SON, 1977; KOH- MANN, 1939; WIDMARK, AHL- DIN, 1933; ZA- REMBSKI, HOD- GKINSON, 1962
Heidelbeere	0,0	11,3		0,0-15	HERRMANN, 1972; KOHMANN, 1939

¹ keine Angabe

Tab. 2 (Fortsetzung)

Pflanze	SOUCI-FACHMANN-KRAUT (1989/90)		andere Autoren Schwankungs- breite	Literatur	
	Mittelwert	Schwankungs- breite			
Himbeere	16,4		11,3	2,2-42	HODGKINSON, 1977; KOHMANN, 1939; WIDMARK, AHL-DIN, 1933; ZAREMSKI, HODGKINSON, 1962
Johannisbeere, rot	9,9		2,2	7,2-19	KOHMANN, 1939; WIDMARK, AHL-DIN, 1933
Johannisbeere, schwarz	k. A.			0,0-27	WIDMARK, AHL-DIN, 1933; ZAREMSKI, HODGKINSON, 1962
Johannisbeere, weiß	k. A.			-	
Moosbeere	k. A.			-	
Preiselbeere	0,0			0,0	WIDMARK, AHL-DIN, 1933
Stachelbeere	19,3		10,1	0,0-27	WIDMARK, AHL-DIN, 1933; ZAREMSKI, HODGKINSON, 1962
Weinbeere	8,0		3,3	-	

* Keine Angabe

Tab. 3: Oxalsäuregehalte in tropischen Erzeugnissen, angegeben in mg/100 g Frischsubstanz (nach ROTH et al., 1993)

Exotisches Erzeugnis	SOUCI-FACHMANN-KRAUT		andere Autoren Schwankungs- breite	Literatur
	Mittelwert	Schwankungs- breite		
Acerola (westind. Kirsche)	k. A.*			
Akee (Akipflaume)	k. A.			
Ananas	k. A.		0,0-3,7	HODGKINSON, 1977; WIDMARK, AHL-DIN, 1933
Apfelsine	k. A.		2,8-6,2	HODGKINSON, 1977; WIDMARK, AHL-DIN, 1993
Avocado	k. A.			
Bambussprossen	252,0		157-462	KOZUKUE et al, 1983; NAKAHARA, 1974
Banane	k. A.		3-69	WYMAN, PALMER, 1964; WILLS et al. 1984
Grapefruit	k. A.		0,0-6,6	HODGKINSON, 1977

* Keine Angabe

Tab. 3 (Fortsetzung)

Exotisches Erzeugnis	SOUCI-FACHMANN-KRAUT		andere Autoren Schwankungs- breite	Literatur
	Mittelwert	Schwankungs- breite		
Kap - Stachelbeere Karambola, Stern- frucht (<i>Averrhoa carambola</i> L.)	k. A.	40-680	Spuren 80-1000 70-170 (süß)	HEATHERBELL, 1975 JOSEPH, MENDONSA, 1989; WAGNER et al., 1975; WILSON et al., 1982; CAMPBELL, KOCH, 1989
Kiwi	Spuren		16-64 (reif)	PERERA, 1990; TURNER, 1980
Mango	36		Spuren	MEDLICOTT, THOMP- SON, 1985
Zitrone	k. A.		3,3	WIDMARK, AHLIDIN, 1933

* keine Angabe

Tab. 4: Oxalsäuregehalte in Genussmitteln, angegeben in mg/100 g (nach ROTH et al., 1993)

Erzeugnis	SOUCI-FACHMANN-KRAUT		andere Autoren Schwankungs- breite	Literatur
	Mittelwert	Schwankungs- breite		
Kaffee, geröstet	k. A.		4,3	WIDMARK, AHLIDIN, 1933
Kakaopulver	470	450-480	338-645	LAGEMANN et al., 1985; WIDMARK, AHLIDIN, 1933
- Schokolade	k. A.		1,6-123	HODGKINSON, 1977; LAGEMANN et al., 1985
Tee	k. A.		375-1450	HODGKINSON, 1977; WIDMARK, AHLIDIN, 1933
- 3 g/100 ml				WINQUIST et al., 1985
2 min gezogen			8,5	
4 min gezogen			9,7	
10 min gezogen			10,3	