

Apfelallergien - Allergikeräpfel

DI (FH) Ulrich Höfert

LK Vorarlberg

11.2.2023

Arten von Apfelunverträglichkeiten (Beispiele)

**Allergie gg.
Apfel-Proteine**

Säure-
unverträglichkeit,
Fruchtzucker-
unverträglichkeit

psychologische/
medizinische
Befindlichkeiten

Reaktionen auf
Sekundärstoffe,
zB auf der Schale

Mögliche Symptome einer Apfelallergie

lokale Reizerscheinungen nur im Mund- und Rachenbereich während oder direkt nach dem Verzehr von rohen Äpfeln, zB

- Kribbeln, Kratzen, Juckreiz
- Anschwellen der Schleimhäute oder der Zunge
- Brennen
- Niesen
- Juckreiz an Nase und/oder Augen
- Atembeschwerden und Hautbeschwerden
- ...

Ursache der Apfelallergie

Bei Mittel- und Nordeuropäern: Der Eiweißstoff *Mal d 1*

- wird vom Apfel **zur Krankheitsabwehr gebildet**
- in der Schale und im Fruchtfleisch vorhanden
- wird durch Hitze, Säure oder Oxidation zerstört
- verwandt mit Allergenen von Birkenpollen
 - ➔ Apfelallergie oft bei Birkenpollenallergikern
- relativ leichte Symptome, **normalerweise nicht lebensbedrohlich**

Bei Süd-Europäern: meist der Eiweißstoff Mal d 3

- *teils sehr starke, sogar lebensbedrohliche Symptome*
- *hitzestabil, hauptsächlich in der Schale*

Allergengehalt von Äpfeln

Abhängig von

- **Sorte**
- Stress des Baumes (Kälte, Austrocknung, Ozonbelastung...)
- Krankheits- oder Schädlingsbefall des Baumes (ca. 7x soviel bei Feuerbrandbefall, Schorfbefall etc.)
- evtl. Behandlung mit Mikroorganismen-Mitteln gg. Krankheiten oder Mitteln zur Resistenzinduktion
- evtl. Lagerdauer/Lagerart des Apfels

Allergenität verschiedener Apfelsorten

Abhängig von:

- **genereller genetischer Veranlagung**
- oft sind krankheitsrobuste Sorten unverträglicher
- manche Zuchtlinien (NL) haben weniger Allergenpotenzial als andere (zB Pillnitz: Pi-Sorten, Re-Sorten)
- Phenolgehalt der Sorte
- Krankheitsbefall/Stress während der Fruchtreife
- Lagerung (Art und Dauer)

Allergengehalt von Äpfeln (2009)

Klein-Altendorf		Bavendorf	
Sorte	Mal d 1 ($\mu\text{g/g FM}$)	Sorte	Mal d 1 ($\mu\text{g/g FM}$)
Jonagold	1,3	Braeburn	2,3
Kanzi	1,6	Topaz	5,5
Greenstar	2,4	Fuji Kiku	6,2
Pinova	3,4	Greenstar	7,2
Topaz	4,7	Golden Delicious	7,6
Golden Delicious	6,2	Pinova	8,0
Braeburn	6,4	Cameo	8,6
Diwa	6,5	Jonagold	8,7
Fuji Kiku	8,9	Kanzi	9,4
Cameo	9,1	Diwa	11,7
Rubens	14,2	Rubens	20,1
Gala	14,6		

*Mal d 1-Gehalte verschiedener Apfelsorten in Klein-Altendorf und Bavendorf
(MATTHES UND SCHMITZ-EIBERGER, 2009)*

Allergengehalt von Äpfeln (2009)

Klein-Altendorf		Bavendorf	
Sorte	Mal d 1 (µg/g FM)	Sorte	Mal d 1 (µg/g FM)
Jonagold	1,3	Braeburn	2,3
Kanzi	1,6	Topaz	5,5
Greenstar	2,4	Fuji Kiku	6,2
Fuji	7,2	Greenstar	7,2
T	7,6		
Golden Delicious			
Braeburn	6,4	Cameo	
Diwa	6,5	Jonagold	8,7
Fuji Kiku	8,9	Kanzi	9,4
Cameo	9,1	Diwa	11,7
Rubens	14,2	Rubens	20,1
Gala	14,6		

Äpfel der gleichen Sorte können sehr unterschiedlich sein, je nach Standort und Wuchsbedingungen

Mal d 1-Gehalte verschiedener Apfelsorten in Klein-Altendorf und Bavendorf
(MATTHES UND SCHMITZ-EIBERGER, 2009)

Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker

Unterschiedliche Einstufung der Sorten bei unterschiedlichen Studien (!!!)

Beispiel: Granny Smith

- Studie aus Niederbayern (3 Jahre, 4 **systematische** Versuchsdurchgänge, 61 Sorten, eher Tafelobst):
Granny Smith am zweitbesten verträglich (Platz 1: Braeburn)
- Datensammlung BUND (viele Jahre, **zufällige** Meldungen von Bürgern, eher Streuobst):
Granny Smith bei 100 % unverträglich (79 Pers.)

Rangfolge nach Test 3		Sorte	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Durchschnitt nach Test 4	Rangfolge nach Test 4	
			63 Sorten 11 Tester	33 Sorten 15 Tester	18 Sorten 20 Tester	14 Sorten 15 Tester			
8,24	1	Braeburn	7,9	8,33	8,5	8	8,18	8,18	1 Braeburn
8,10	2	Gewürzluiken	9	8	7,29	6,92	7,80	8,01	2 Granny Smith
8,10	2	Granny Smith	8,4	8,4	7,5	7,73	8,01	8	3 Grafensteiner
8,04	4	Sirius	8,4	8	7,71	7,62	7,93	7,93	4 Sirius
7,95	5	Idared	8,3	8,56	7	7,67	7,88	7,91	5 Gloster
7,93	6	Gloster	8,3	8,44	7,04	7,85	7,91	7,88	6 Idared
7,89	7	Wellant	8	8	7,67	7,15	7,71	7,85	7 Collina
7,84	8	Alkmene	8,1		7,58	7,46	7,71	7,84	8 Elstar
7,84	8	Luna	9	7,44	7,08		7,84	7,84	8 Luna
7,78	10	Santana	7,9	8,22	7,21	7,69	7,76	7,8	10 Gewürzluiken
7,78	10	Elstar	8,3	7,67	7,38	8	7,84	7,76	11 Santana
7,73	12	Iduna	7,5	8,78	6,92		7,73	7,73	12 Iduna
7,72	13	Opal	8	8	7,17		7,72	7,72	13 Opal
7,65	14	London Pepping	7,6	8,11	7,25		7,65	7,71	13 Wellant
7,51	15	Piflora	8,1	8,3	6,13		7,51	7,71	15 Alkmene
7,50	16	Mairac	8,3	7,88	6,33		7,50	7,65	16 Pepping
7,29	17	Regine	9	6,13	6,75		7,29	7,51	17 Piflora
6,67	18	Hammerstein	5,6		7,73	6,92	6,75	7,5	18 Mairac
	19	Collina				7,85	7,85	7,29	19 Regine
	20	Grafensteiner							
	21	Finkenwerder							

Vortrag „Sorten für Apfelallergiker – Chance für Direktvermarkter“,
Hans Göding, Obstbaumeister, Lehr- und Beispielsbetrieb für
Obstbau Deutenkofen (Niederbayern)

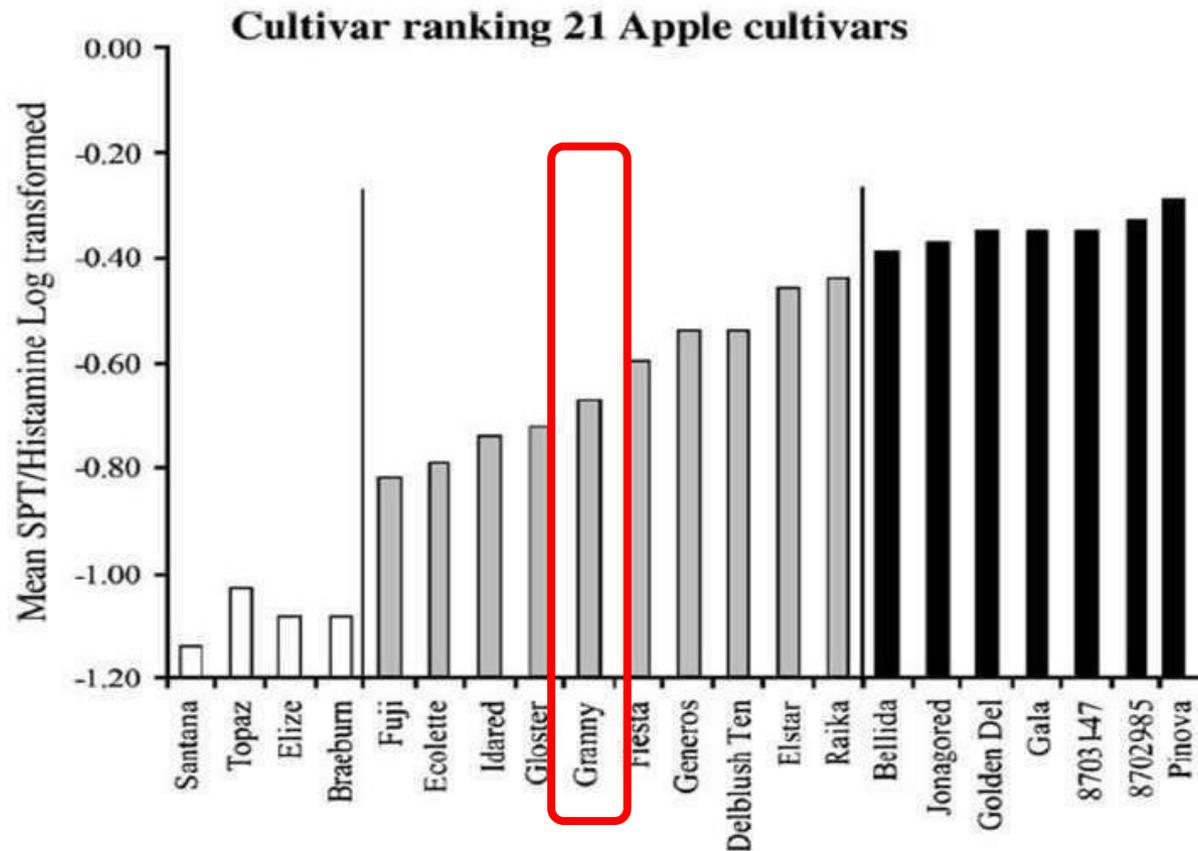


Statistik - Anzahl der Apfelsorten, die von Allergikern als **verträglich¹⁾** bzw. **unverträglich²⁾** gemeldet worden sind. Erfasst werden in der Zusammenfassung Sorten zu denen mindestens 3 Meldungen vorliegen. Gesamtliste im Internet - Stand Nov. 2022

Sorte*)	ver-träglich	unver-träglich	Poly-phenole	Sorte	ver-träglich	unver-träglich	Poly-phenole
<u>Adamsapfel¹⁾</u>	09	01	1.310 ³⁾	<u>Luxemburger Triumph¹⁾</u>	06	00	1.155 ³⁾
<u>Adams Parmäne¹⁾</u>	08	00		<u>Madame Lesans Kalvill¹⁾</u>	10	00	
<u>Adersleber Kalvill¹⁾</u>	05	01		<u>Metzrenette¹⁾</u>	03	00	2.296 ⁷⁾
<u>Alantapfel¹⁾</u>	06	00		<u>Minister von Hammerstein¹⁾</u>	07	00	
<u>Alkmene¹⁾</u>	126	10		<u>Mutterapfel¹⁾</u>	05	00	
<u>Ananasrenette¹⁾</u>	27	03	1.372 ⁷⁾	<u>Notarisapfel¹⁾</u>	09	00	1.585 ⁷⁾
<u>Apfel aus Croncels¹⁾</u>	06	00	2.003 ⁷⁾	<u>Ontario¹⁾</u>	40	02	2.790 ⁷⁾
<u>Altländer Pfannkuchenapfel¹⁾</u>	17	04	1.630 ⁷⁾	<u>Perle von Angeln</u>	03	00	1.022 ⁶⁾
<u>Berlepsch, Goldrenette¹⁾</u>	79	05	756 ⁷⁾	<u>Pilot¹⁾</u>	09	03	
<u>Berner Rosenapfel¹⁾</u>	07	00	1.033 ⁷⁾	<u>Pink Lady²⁾</u>	07	31	438 ³⁾
<u>Biesterfelder Renette¹⁾</u>	25	01	1.120 ³⁾	<u>Pinova¹⁾</u>	16	05	
<u>Braeburn²⁾</u>	10	78	414 ⁴⁾	<u>Prinz Albrecht von Preußen¹⁾</u>	60	06	1.231 ³⁾
<u>Brettacher Sämling¹⁾</u>	10	00	604 ⁴⁾	<u>Purpurroter Herbst-Cousinot</u>	03	02	1.422 ⁴⁾
<u>Champagner Renette¹⁾</u>	18	03	1.514 ⁷⁾	<u>Renette aus Orleans¹⁾</u>	05	00	
<u>Cox Orangen-Renette</u>	20	20		<u>Rheinischer Krummstiel¹⁾</u>	07	02	1.757 ¹⁾
<u>Damasonrenette¹⁾</u>	06	00	2.949 ⁷⁾	<u>Rheinischer Winterrambur¹⁾</u>	04	00	1.064 ¹⁾
<u>Danziger Kantapfel¹⁾</u>	17	01	1.465 ⁷⁾	<u>Ribston Pepping¹⁾</u>	11	02	1.629 ¹⁾
<u>Doktor Seeligs Orangenapfel¹⁾</u>	12	00		<u>Rote Sternrenette</u>	09	02	930 ³⁾
<u>Dülmener Rosenapfel</u>	07	02	1.521 ⁷⁾	<u>Roter Berlepsch¹⁾</u>	11	01	
<u>Eifeler Rambur¹⁾</u>	28	02	1.209 ⁴⁾	<u>Roter Boskoop¹⁾</u>	128	09	938 ⁴⁾
<u>Elstar²⁾</u>	20	62	567 ³⁾	<u>Roter Delicious²⁾</u>	00	16	
<u>Englische Spitalrenette¹⁾</u>	04	00		<u>Roter Eiserapfel¹⁾</u>	03	01	1.030 ⁴⁾
<u>Filippas Apfel¹⁾</u>	05	01		<u>Roter Herbstkalvill¹⁾</u>	03	00	
<u>Finkenwerder Herbstprinz¹⁾</u>	22	03	1.592 ³⁾	<u>RubINETTE¹⁾</u>	46	07	883 ¹⁾

Erfeler Rambur ²⁾	28	02	1.209 ⁷⁾	Roter Boskoop ²⁾	128	09	938 ⁷⁾
Elstar ²⁾	20	62	567 ³⁾	Roter Delicious ²⁾	00	16	
Englische Spitalrenette ¹⁾	04	00		Roter Eiserapfel ¹⁾	03	01	1.030 ⁴⁾
Filippas Apfel ¹⁾	05	01		Roter Herbstkalvill ¹⁾	03	00	
Finkenwerder Herbstprinz ¹⁾	22	03	1.592 ³⁾	RubINETTE ¹⁾	46	07	883 ⁷⁾
Fuji ²⁾	02	11		Santana ¹⁾	78	06	
Gala ²⁾	03	40	338 ³⁾	Schmidbergers Renette	01	00	989 ⁷⁾
Galloway Pepping	03	00	1.033 ⁷⁾	Schöner aus Boskoop ¹⁾	95	12	1.970 ⁵⁾
Gewürzluiken ¹⁾	05	01	1.927 ⁷⁾	Schöner aus Herrnhut ¹⁾	11	02	1.839 ⁷⁾
Gloster	09	04		Schöner aus Nordhausen ¹⁾	05	01	1.143 ⁷⁾
Golden Delicious ²⁾	05	161	402 ⁴⁾ 133 ⁶⁾	Schöner aus Wiltshire	00	01	
Goldparmäne ¹⁾	119	11	909 ⁴⁾	Schöner vom Lindenhaus ¹⁾	06	00	1.934 ⁷⁾
Goldrenette aus Blenheim ¹⁾	13	00	1.828 ⁷⁾	Seestermüher Zitronenapfel	07	04	
Grahams Jubiläumsapfel	01	03		Sertürners Renette ¹⁾	06	00	1.428 ⁷⁾
Granny Smith ²⁾	00	79	193 ⁴⁾	Stina Lohmann ¹⁾	03	00	719 ⁶⁾
Graue Herbstrenette ¹⁾	04	00		Süßer Verenacher ¹⁾	06	00	
Gravensteiner ¹⁾	54	12	1.180 ⁷⁾	Tannenkrüger ¹⁾	10	02	1083 ⁵⁾
Himbeerapfel aus Holowous	14	00	1.853 ⁷⁾	Topaz	20	17	389 ⁴⁾
Holsteiner Cox ¹⁾	20	02		Usterapfel ¹⁾	14	00	
Jakob Lebel ¹⁾	11	01	1.460 ⁵⁾	Weigelts Zinszahler/Rotfranch ¹⁾	11	00	534 ⁶⁾
James Grieve ¹⁾	16	07	443 ⁷⁾	Weißer Klarapfel ¹⁾	28	01	405 ⁷⁾
Jessenapfel ¹⁾	03	00	1.034 ⁷⁾	Weißer Winterglockenapfel ¹⁾	48	02	1.430 ⁵⁾
Jonagold ²⁾	06	71	496 ⁴⁾	Weißer Winterkalvill ¹⁾	06	00	1.685 ⁷⁾
Jonathan ¹⁾	06	02	1.005 ⁷⁾	Weißer Wintertaffetapfel ¹⁾	06	00	820 ⁷⁾
Kaiser Wilhelm ¹⁾	34	03	1.140 ⁵⁾	Welschisner ¹⁾	03	00	
Kasseler Renette ¹⁾	06	00	1.724 ⁷⁾	Wellant ¹⁾	24	02	
Kanadarenette ¹⁾	06	00	1.800 ⁵⁾	Wöbers Rambur ¹⁾	12	01	910 ⁵⁾
Krügers Dickstiel ¹⁾	05	01		Zuccalmaglios Renette, von ¹⁾	14	00	
Landsberger Renette ¹⁾	07	01	898 ⁷⁾	*Sorteninformationen siehe: www.obstsortendatenbank.de			

Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker



Literaturquelle:

S. Bolhaarr et al.: In vivo assessment with prick-to-prick testing and double-blind, placebo-controlled food challenge of allergenicity of apple cultivars; J Allergy Clin Immunol 2005



Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker

Sorte	Herkunft	Verträglichkeit
Elstar	Niederlande	gut
Collina	Niederlande	gut
Wellant	Niederlande	gut
Santana	Niederlande	gut
Rewena	Dresden - Pillnitz	schlecht
Rebella	Dresden - Pillnitz	schlecht
Regine	Dresden - Pillnitz	schlecht
Granny Smith	Neuseeland	gut
Braeburn	Neuseeland	gut
Topaz	Tschechien	mittel
Sirius	Tschechien	gut
Luna	Tschechien	gut
Opal	Tschechien	gut

Vortrag „Sorten für Apfelallergiker – Chance für Direktvermarkter“, Hans Göding, Obstbaumeister, Lehr- und Betriebsbetrieb für Obstbau Deutenkofen

Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker

Alte Sorten – neue Sorten:

Sorte	Entstehungsjahr	Verträglichkeit
Danziger Kant	1780	miserabel
Sirius	1998	sehr gut
Boskoop	1856	mittelmäßig
Braeburn	1956	bestens
Fürst Blücher		miserabel
Golden Delicious	1876	mittelmäßig
Topaz	1986	mittelmäßig
Rewena	1971	mittel – schlecht
Elstar	1933	sehr gut

Weiters: Alte Bäume sind oft falsch bezeichnet...

Vortrag „Sorten für Apfelallergiker – Chance für Direktvermarkter“, Hans Göding, Obstbaumeister, Lehr- und Betriebsbetrieb für Obstbau Deutenkofen

Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker

Alte Sorten – neue Sorten:

Boskoop, James Grieve, Golden Delicious und Granny Smith sind nahezu gleich alt...

Alte Sorten mit Allergenproblemen (lt. BUND-Liste):

- Cox Orange (**50 %** reagieren allergisch)
- Gloster (30 % reagieren allergisch)
- **Golden Delicious (97 % reagieren allergisch)**
- Gravensteiner (20 % reagieren allergisch)
- James Grieve (30 % reagieren allergisch)
- Schöner von Boskoop (11 % reagieren allergisch)

Auch alte Sorten waren einmal neue Sorten 😊

Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker

Tafelobstsorten mit Potenzial als Allergikeräpfel:

- | | |
|---------------------------|-------------|
| • Collina | • Topaz |
| • Wellant (Feuerbrand!!!) | • Elstar |
| • Santana | • RubINETTE |
| • Opal | • Elise |

Bei manchen Studien auch:

- | | |
|------------|----------------|
| • Braeburn | • Granny Smith |
|------------|----------------|

Sorten der Zukunft?

- | | |
|-----------|-----------|
| • ZIN 168 | • ZIN 186 |
|-----------|-----------|



Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker

Streuobstsorten mit Potenzial als Allergikeräpfel:

• Alkmene	• Idared
• Berlepsch	• Ontario
• (Schöner von) Boskoop	• Roter Boskoop
• Gewürzluiken	• RubINETTE
• Goldparmäne	• Weißer Klarapfel
• Gravensteiner	• etc.

Streuobstsorten:

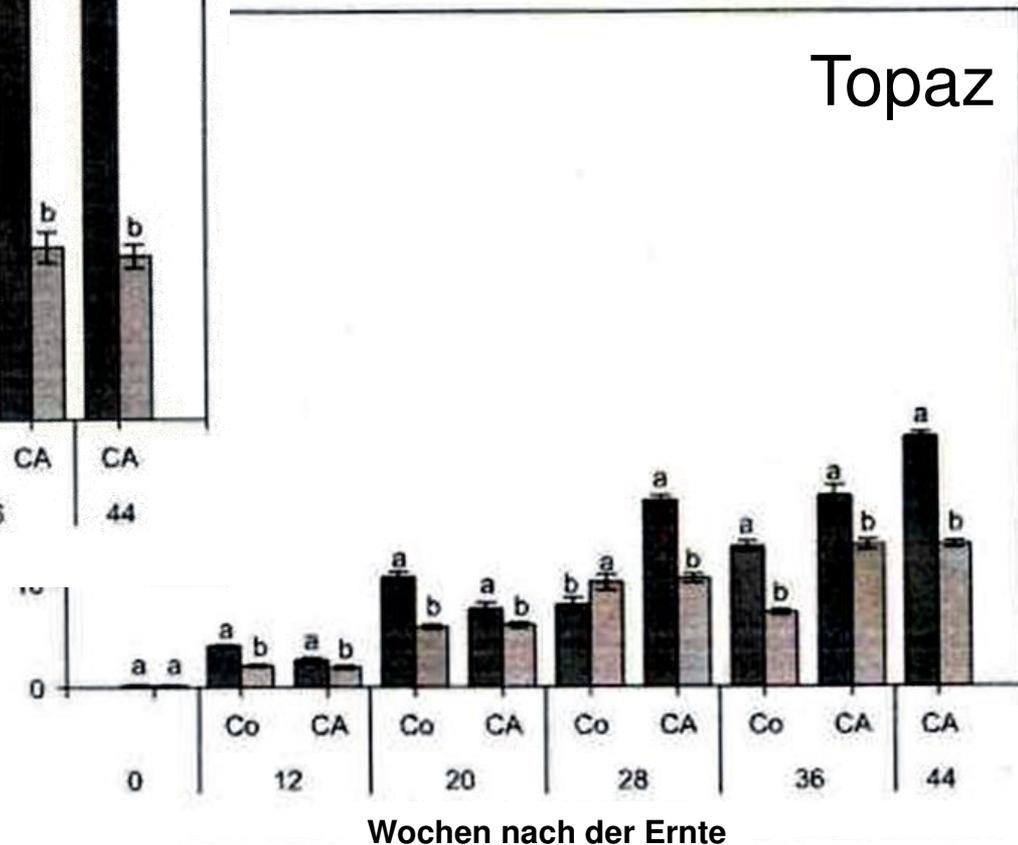
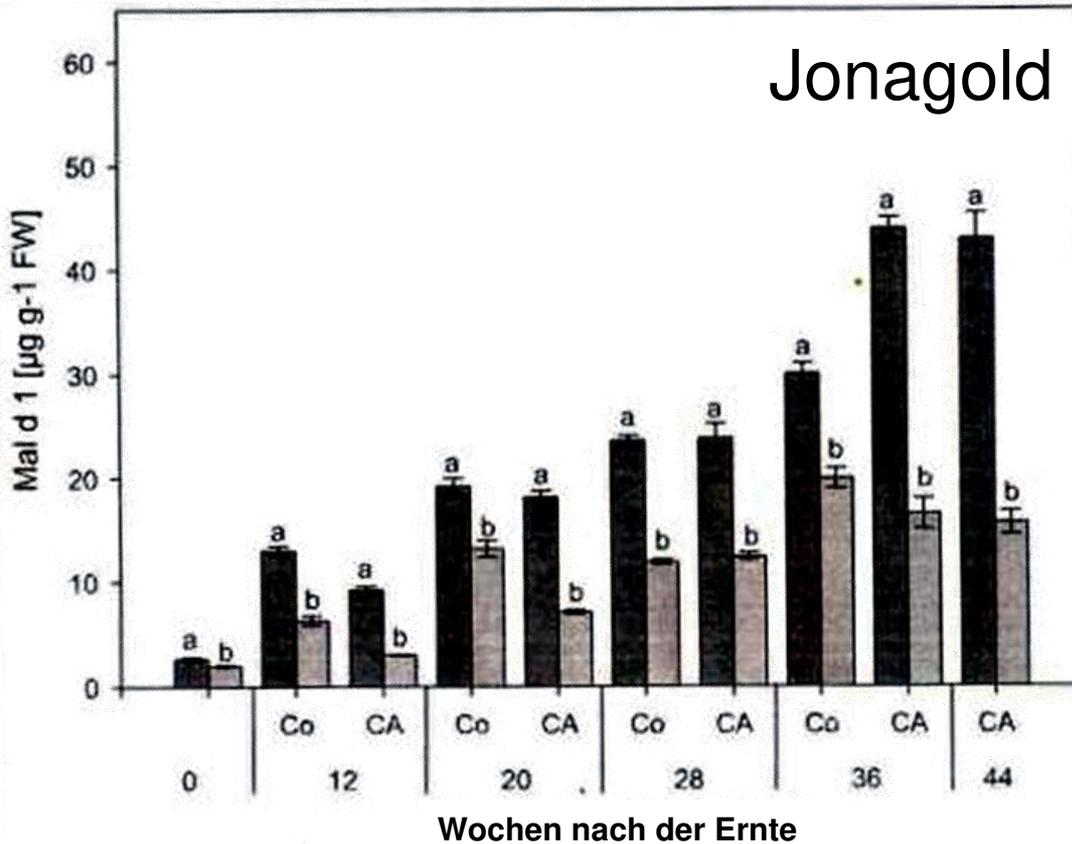
Sortenliste des BUND Lemgo (viele „alte“ Sorten):

www.bund-lemgo.de/apfelallergie.html

Teils nur wenige Meldungen!!! Nicht gut abgesichert...

The screenshot shows a table titled 'Info Apfelallergie' from BUND Lemgo. The table lists various apple varieties and their allergenicity. The columns include 'Sorte', 'Allergenität', 'Anzahl der Meldungen', and 'Anzahl der Allergiker'. The table is quite dense with many rows of data, including varieties like 'Alkmene', 'Berlepsch', 'Boskoop', 'Gewürzluiken', 'Goldparmäne', 'Gravensteiner', 'Idared', 'Ontario', 'Roter Boskoop', 'RubINETTE', and 'Weißer Klarapfel'. The table is partially obscured by the text on the slide.

Verträglichkeit von Äpfeln für Allergiker Lagerdauer



Mal d 1 Gehalt der Apfelsorten 'Jonagold' (E) und 'Topaz' (F) in Abhängigkeit von der Lagerzeit, den Lagerbedingungen und dem 1-MCP Einsatz. Dunkle Säulen – ohne 1-MCP, helle Säulen – mit 1-MCP (KIEWNING, D. et al. 2013)

Verstärkung der allergenen Gefahr

- Heuschnupfen (*Birken*-Pollenallergie)
 - Alter zwischen 16 und 65
 - Jahreszeit (Pollensaison)
 - intensive sportliche Betätigung
 - Medikamente (zB bestimmte Schmerzmittel)
- Auch „Allergikeräpfel“ können Allergien auslösen
- Jeder Allergiker ist einmalig

Was tun?

Bei größeren Problemen: Zum Arzt!

- Pollenallergie behandeln (zB Hyposensibilisierung)
- Allergenarme Sorten
- Äpfel verarbeiten und erhitzen (pasteurisierter Apfelsaft, Apfelmus, Dörrobst, Apfelkuchen...)
- Evtl. vorsichtig an Äpfel gewöhnen...

Apfel-Allergiker können sich selbst desensibilisieren

Lemgo - Apfelallergiker können ihre Überempfindlichkeit reduzieren, wenn sie drei Monate lang jeden Tag einen Apfel mit einem hohen Polyphenolgehalt essen, wie er in vielen alten Sorten zu finden ist. Das hat eine Studie der Charité ergeben, die auf Anregung und mit Hilfe des BUND Lemgo durchgeführt wurde.

Westfalen-Blatt Homepage 30.9.2022

Allergien auch bei anderen Obstarten

- Erdbeere, Himbeere
- Kiwi
- **Nüsse** (Walnuss, Haselnuss, Mandel...)
- Pfirsich, Pflaume/Zwetschke, Kirsche, Marille...
- Zitrusfrüchte
- manche nicht-heimischen Früchte (zB Feige, Mango, Papaya; Esskastanie, Ananas...)
- und auch bei manchem Gemüse, zB **Sellerie**, Karotten, Tomaten, Zucchini...

Quellen und mehr Infos

1. Infoblatt: Neue Erkenntnisse über die Inhaltsstoffe des Apfels, Teil 3 – Apfelallergie
Gartenbaukompetenzzentrum, Obstbau, Mecklenburg-Vorpommern
2. Vortrag „Sorten für Apfelallergiker – Chance für Direktvermarkter“, Hans Göding, Obstbaumeister, Lehr- und Beispielsbetrieb für Obstbau Deutenkofen/Bayern
3. BUND Lemgo (www.bund-lemgo.de)
4. Studie „Nachweis von stress-induzierbaren Allergenen in Äpfeln von Bäumen mit Feuerbrandinfektion“ (Mayer M. et al. 2006)
5. Vortrag „Inhaltsstoffe Apfel – was wissen wir darüber?“, Dr. Friedrich Höhne, Bio-Streuobsttagung, Freising, 15.2.2018
6. „Fake News“ im Apfelanbau, Dr. Annette Urbanietz, Zeitschrift „Obstbau“ 9/2020
7. Vortrag „Die Apfelstudie 2016/2017 - eine Beobachtung“, Karl-Christian Bergmann, Stiftung Deutscher Polleninformationsdienst

Alle diese Quellen sind im Internet frei verfügbar

**Einen Apfel essen ist meist besser
als keinen Apfel essen!**

JEDER TAG
I ST
TAG DES
APFELS

