

# Von der Rübe zum Zucker

Berufserfahrungen mit Zuckerrüben von  
Manfred Steuerwald

Seniorenachmittag der Apostelkirche am 4. Juli 2024

Überblick

Zur Person

Feldversuchswesen mit Zuckerrüben

Kurzer Blick in die Geschichte

Anbau in der Praxis früher und heute

Ertragsentwicklung seit 1950

Zuckergewinnung in der Zuckerfabrik

Erzeugung in Deutschland und  
weltweit

Zuckerarten

Zucker in der Ernährung

Schlussbetrachtungen

# Vorstellung und Erfahrungshintergrund

- Manfred Steuerwald
- Schon 11 Jahre im Ruhestand
- Landwirtschaftliche Lehre ab 1962 mit Pferden und ohne Chemie
- 2. Bildungsweg, landwirtschaftlichen Fachhochschule
- 44 Jahre Arbeit mit Zuckerrüben (2 Jahre Uni Bonn, 42 Jahre Anbauer-Verband)
- Stets in Praxis und Theorie
- Seit 1962 habe ich eine enorme technologische Revolution erlebt, die mich bis heute beeindruckt („von der Steinzeit in die Zukunft...“)
- Nicht zu vergessen: alle Lebensbereiche sind heute durch Hochtechnologie revolutioniert und die Entwicklung ist schneller als Manchem lieb ist



# Feldversuchswesen mit Zuckerrüben

Feldversuche dienen zur Prüfung verschiedener pflanzenbaulicher Fragestellungen wie zum Beispiel **Sortenwahl, Pflanzenschutz und Düngung**. Auf Feldern werden Kleinparzellen angelegt, geerntet, untersucht und ausgewertet.

So können verschiedene Varianten (z.B. Sorten oder Nährstoffgaben) miteinander verglichen werden. Die beste Variante dient den Anbauern als Maßstab.

Das Foto rechts zeigt eine solche Versuchsanlage.

Berufsvorteil: aktuelle und sehr gute Informationen über wichtige Produktionsfaktoren



# Versuchsanlage - Aussaart

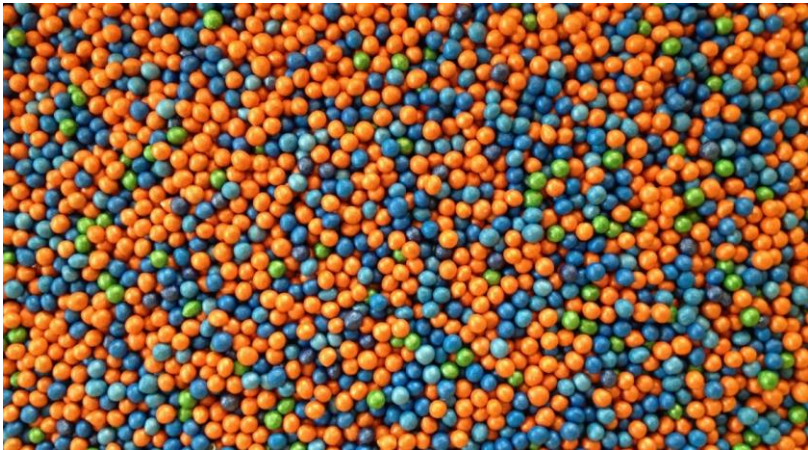
Parzellensäugerät

Automatischer Saatgutwechsel

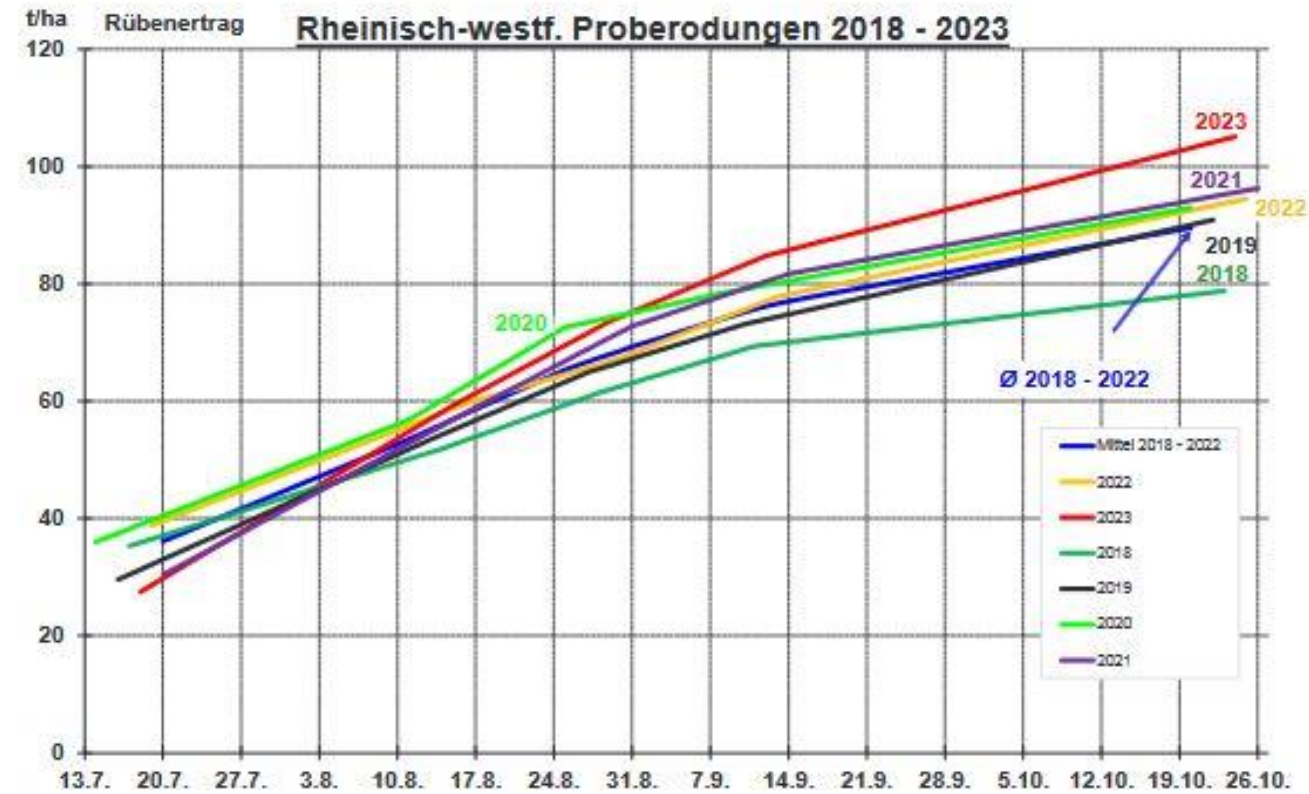
Präzise Ablageweite und -tiefe

Professionelle Technik für beste  
Qualität

Wie die Saat – so die Ernte



# Handernte - Ertragsabschätzung im Sommer



# Versuchsernte im Oktober



# Untersuchungen im Labor





# Datenauswertung und Versuchsbericht

Tausende Einzeldaten sind zu sichten und zuzuordnen

Früher handschriftlich (Tabellen auf Papier), heute mit speziellen Computerprogrammen

Statistische Auswertungen, die früher einen ganzen Tag in Anspruch nahmen, erledigt der Computer in Sekunden

Gerade deshalb erfordert diese Arbeit eine hohe Konzentration

Die Auswertungen werden regional und bundesweit abgestimmt, diskutiert und publiziert

Sie dienen in erster Linie der Beratung der Rübenanbauer in Fachzeitschriften oder Vorträgen.



# Beta vulgaris (Zucker-, Futterrübe und Rote Bete)

Familie der Fuchsschwanzgewächse

- Andreas Sigismund Markgraf entdeckte 1747 den Zucker in Rüben, durch Züchtung entstand danach die Zuckerrübe
- Franz Carl Achard baute 1801 die erste Zuckerfabrik in Kunern, Schlesiens
- Napoleon sorgte für den Aufstieg des Rübenzuckers vor 200 Jahren
- 1850 entwickelte sich die Mechanisierung des Anbaus



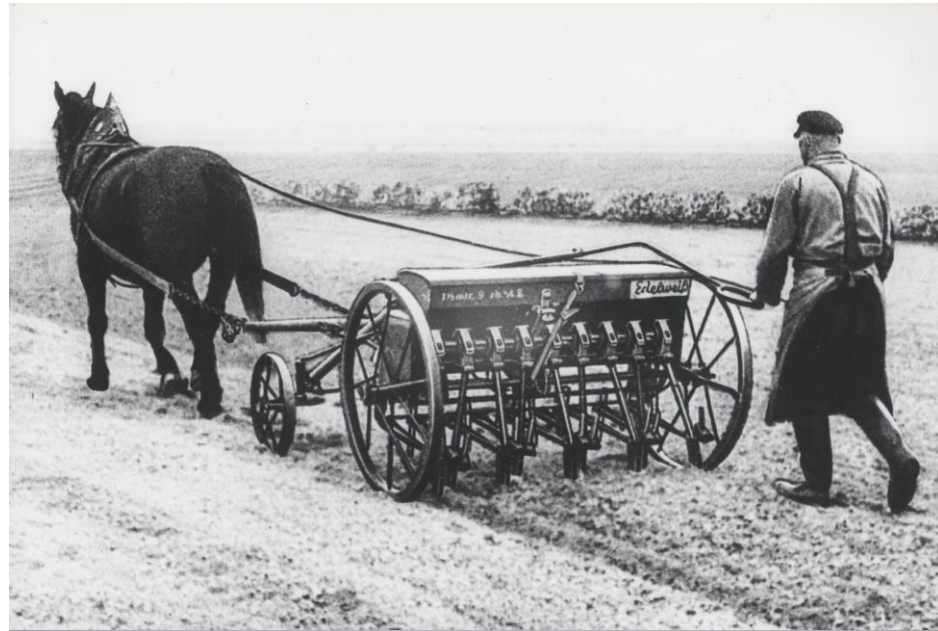
## Anbau in der Praxis früher - heute

**Aussaat** der Rüben im März – April

**Früher** vielkeimiges Saatgut mit der Sämaschine als Dicksaat zum Vereinzeln in Handarbeit

**Heute** genetisch einkeimige Samen auf ca. 20 cm Abstand in der Reihe bei 45 cm Reihenabstand

Je ha ca. 100.000 Samen ausgesät, ca. 80 – 90 % gehen auf und bilden den Endbestand



## Von der Mühsal befreit

Früher musste die **Dicksaat** mehrfach in mühevoller Handarbeit vereinzelt werden. Gleichzeitig war das **Unkraut** mit zu entfernen

Heute findet man keine Arbeitskräfte mehr auf den Rübenfeldern. Dank Züchtung **einkeimigen** Saatguts und präziser Bodenbearbeitungs- und Saattechnik ist die mühselige Handarbeit Geschichte.

Ohne technologischen Fortschritt wäre der Zucker auch nicht bezahlbar.



# Im Sommer wenig Arbeit

Sind die Rüben gut aufgelaufen, müssen sie nur noch gegen Verunkrautung und Blattpilze geschützt werden.

Der chemische Pflanzenschutz bietet effektive Lösungen an.

Mittlerweile gibt es Techniken der Unkrauterkenennung und hochpräziser chemischer und mechanischer Bekämpfungsverfahren.

Hochtechnologie hält Einzug in der Landwirtschaft.



# Rübenernte

Handarbeit war früher

Rüben wurden von Hand mit der **Köpfschippe** entblattet. Später kam ein gezogener **Köpfschlitten** zum Einsatz

Anfangs wurden die Rüben mit einer **Rübengabel** aus der Erde gehoben. Später ging es mit dem von Pferden gezogenen **Rübenflug**.

Danach erforderten Reinigen und Aufladen großen Anstrengungen von Hand

Heute: bequeme Einmann-Kontrollarbeit. Der Roder ist leise, lenkt selbst und verrichtet alle Arbeitsschritte selbsttätig.



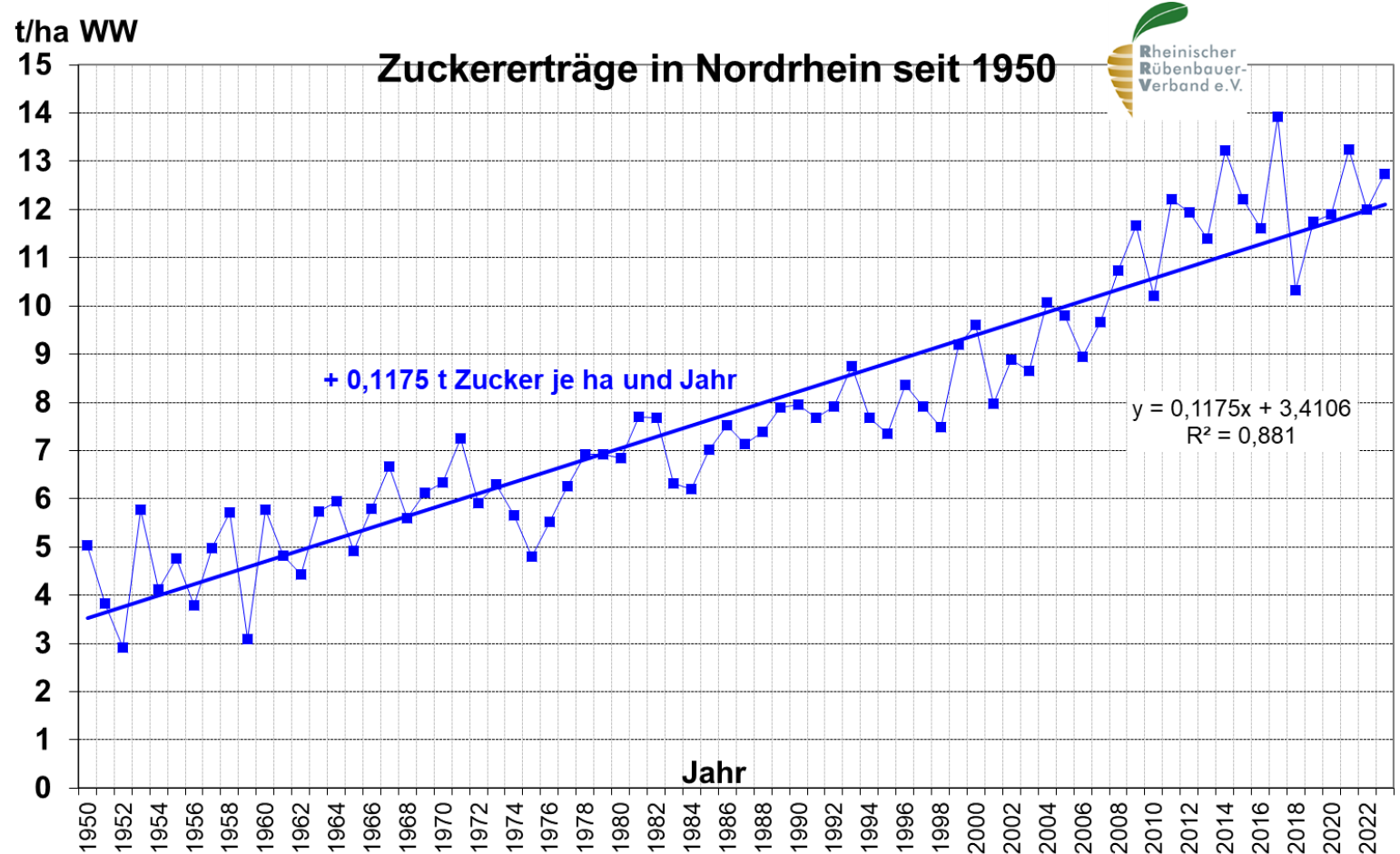
# Weniger Arbeit – mehr Ertrag

Die Entwicklung der Weißzuckererträge je Hektar ist beeindruckend

Der technologische Fortschritt hat nicht nur die Arbeit erleichtert und enorm verringert.

Dank Züchtung, Pflanzenschutz und Pflanzenernährung, schlagkräftiger Präzisionstechnik hat sich der Zuckerertrag seit 1950 mehr als verdreifacht.

Doch es gibt weiterhin Risiken und Bedrohungen durch Dürre/Nässe, neue Schädlinge (Zikaden), neue Krankheiten (SBR, Stolbur), Kriege (Energieknappheit, Versorgungsprobleme) und sogar durch die Politik z.B. durch Einschränkung der Produktionsmittel



# Feldrandlagerung

Alle Rüben werden nach der Ernte zunächst ein paar Tage am Feldrand zwischengelagert

Dabei trocknen die Rüben und beim Verladen fällt die Erde ab

Es werden immer so viel Rüben geerntet wie in den Zuckerfabriken verarbeitet werden können

Die Lieferung erfolgt Just in time

Erst im November wird für die **Langzeitlagerung** auf Miete gerodet. Der Ertrag nimmt dann nicht mehr zu und das Witterungsrisiko steigt an

Bei Frost werden die Mieten mit **Vlies** geschützt





# Endstation - Zuckerfabrik

Landwirtschaft – eine  
Transportbranche

Nach der Ernte früher schwere  
Handarbeit: Aufladen von  
Hand, Pferdetransport,  
Entladen mit der Gabel in der  
Fabrik

Heute: vom Feldrand mit  
großen Lademaschinen auf  
LKW verladen, Transport,  
automatisches Entladen, hier:  
Rückwärtsskipper



# In der Zuckerfabrik

Rüben werden gewaschen

Über Bänder in die Fabrik geleitet

In einer Schneidemaschine  
geschnitzelt

In heißem Wasser der Zucker gelöst

Der süße Dünnsaft wird gereinigt,  
weiter eingedickt bis zur  
Kristallbildung

In Zentrifugen die Kristalle  
herausgefiltert

Der braune Rohzucker weiter  
raffiniert und weiter verarbeitet zu  
den verschiedenen  
Zuckerendprodukten

Das ausgelaugte Mark dient als  
Futtermittel und der Reinigungskalk  
dient zum Düngen der Felder



# Großes Angebot

Große Auswahl verschiedener Zuckersorten (Foto rechts)

Der weitaus größte Teil wird als Verarbeitungszucker zum Beispiel in Bäckereiprodukten und Getränken verwendet.

Nur etwa ein Fünftel wird als Haushaltszucker verzehrt zum Beispiel in Kuchen

Etwa 33 kg Zucker verbraucht jede Person in Deutschland im Durchschnitt



# 3 Zuckerfabriken (18 in D)

Appeldorn (Kalkar)

Euskirchen

Jülich

Kampagne ca. 100 Tage (Sept. bis Januar)

Ca. 40.000 ha Zuckerrüben ergeben über 3 Mio t Rüben

Täglich werden über 30.000 t Rüben angeliefert und verarbeitet

Mehr als 1000 LKW-Ladungen kommen in die 3 Fabriken täglich  
Just in time

## Standorte des Zuckerrübenanbaus und der Zuckerfabriken in Deutschland

 Nordzucker  
CLA Clauen  
NST Nordstemmen  
SLA Schladen  
UEL Uelzen  
WZL Klein Wanzleben

 Pfeifer & Langen  
APP Appeldorn  
EUS Euskirchen  
JÜL Jülich  
KÖN Könnern  
LAG Lage

 SÜDZUCKER  
OCH Ochsenfurt  
OFN Offenau  
OFS Offstein  
PLA Plattling  
RAI Rain  
WAB Wabern  
ZTZ Zeitz

 Cosun Beet COMPANY  
ANK Anklam

 Rübenflächen  $\geq 2 < 10$  % der Ackerfläche  
 Rübenflächen  $\geq 10$  % der Ackerfläche  
Quelle: BLE & Statistisches Bundesamt; Landwirtschaftszählung 2020



# Rohzuckererzeugung weltweit

21 % sind Rübenzucker, des Rest aus Rohr (Brasilien, Indien, China, Thailand, USA, Australien)

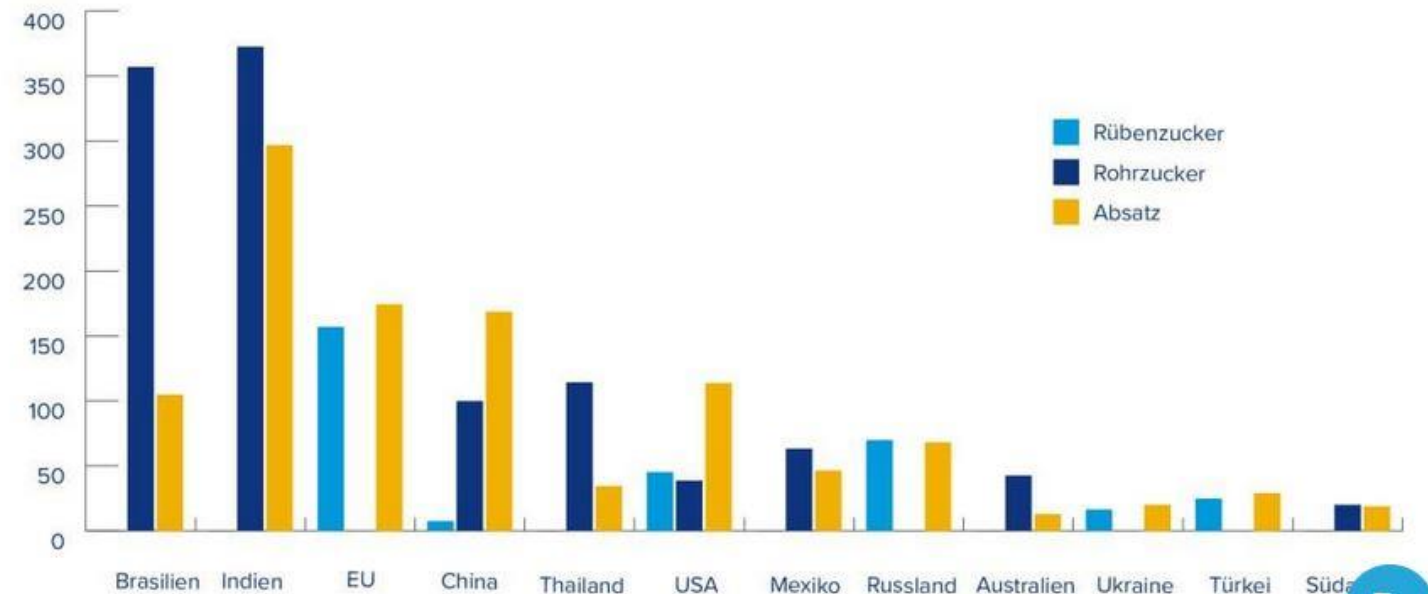
EU importiert Zucker

Brasilien Exportland (bei guten Preisen) und Alkohol als Benzinersatz

1 Drittel des Zuckers ist auf dem Weltmarkt unterwegs, wird exportiert

## WELTZUCKERERZEUGUNG UND -ABSATZ 2022/23

– in 1000 t Rohwert –



QUELLE: IHS Markt 2023; vorläufige Zahlen

Zuckererzeugung und -absatz nach Kontinenten 2022/23

# Es gibt nicht nur einen Zucker

**Glucose** (Traubenzucker)

**Fructose** (Fruchtzucker)

**Saccharose** (Haushaltszucker)

**Laktose** (Milchzucker)

**Stärke**

**Kohlehydrate** (als Oberbegriff, bestehen aus C – H – O)

Bei der Verdauung der Kohlehydrate entstehen immer **Glucose** und **Fructose**. Steigt der Glucosespiegel im Blut, wird das Hormon **Insulin** ausgeschüttet. **Fructose** ist der Treibstoff für das Gehirn, ein Überangebot wird zu Fett in der Leber.

**Tagesbedarf Saccharose 25 g (WHO) bis 50 g (DGE)**

10 % von 2000 kCal = 200 kCal bzw. 50 g (4 kCal/g Z.)

(Beispiel: 1 Tafel Schokolade 50 g Zucker)



# Zucker ist Genuss

Im selbst gebackenen Kuchen unübertroffen, hier ein Mürbeteig mit frischem und herzhaftem Rhabarber, dazu noch optisch ansprechend.

Schokolade kann Glücksgefühle auslösen (Dopamin)

Was wäre das Leben ganz ohne Zucker?

Eine gesunde, vollwertige Ernährung aus Gemüse, Brot, Getreide und Obst ist selbstverständlich unverzichtbar.

Ausreichend Bewegung fördert den Energieverbrauch und die Gesundheit.

**Auf die Kalorien kommt es an!**



# Wohlstand und Folgen

In den letzten 60 Jahren gab es enorme Lebensveränderungen.

Von anstrengenden körperlichen zu sitzenden Tätigkeiten

Statt Bewegung im Schrebergarten die Couch vor dem Fernseher und andere Verführungen

Überfülle an Lebensmitteln zu günstigen Preisen

Vom Gehen zum Fahren

Statt eigener Küche Fertigprodukte

**Disziplin und Wissen sind gefragt**





# Ernährung ist zum Politikum geworden

Zu viele Kalorien und Bewegungsmangel verursachen Gewichtszunahmen und Zivilisationskrankheiten

**Nur ein Teil der Bevölkerung lebt ungesund**

Verbote oder Zusatzsteuern würden überwiegend die Vernünftigen treffen

Man kann nur aufklären und versuchen, die Selbstkontrolle der Menschen zu verbessern

**Wir können das süße Leben in Maßen genießen und gleichzeitig gesund und vital bleiben**



Der Lehrling von 1962 hat auch heute noch Freude an den Rüben. Rote Bete im Schrebergarten werden wie damals angebaut, in Dicksaat und ohne Chemie, allerdings nur auf wenigen Quadratmetern.

Nach professioneller Landwirtschaft heute althergebrachte Gärtnerei. Das Interesse an der Landwirtschaft und an der Natur ist geblieben.

Der Gegensatz zur Moderne bleibt so stets in Erinnerung. Und damit auch das Bewusstsein, dass es ohne Fortschritt und moderne Landwirtschaft nicht geht.

Das Bild rechts zeigt die Überwinterung, frostgeschützt in einer Erdmiete. Eine gute Möglichkeit, ein halbes Jahr lang frische Rote Bete für die Küche bereit zu halten. Als Gemüse – ohne Zuckergehalt....



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit