



# Wie schätzen amtliche Saatgutlabore (auch aus Sicht der ISTA) Schnellmethoden für die Zukunft ein?

*(Dr. Axel Goeritz, LUFA Nordwest, LWK Niedersachsen)*

Rahmenbedingungen (ISTA und Gesetz/Verordnung)

Heute im Einsatz

Ausblick

# Ziele und Rahmen

## **Ziele**

- Schnelligkeit (Dauer der Beschaffenheitsprüfung, kein Probenstau)
- Arbeitserleichterung
- Kostensenkung
- Finanzierbarkeit

## **Rahmen**

ISTA-Vorschriften (Methoden und Definition von Parametern)

- z.B. Keimfähigkeit: Normale Keimlinge - anomale Keimlinge – tote Samen
- Jede Methode soll weltweit bei den jeweiligen Parametern gleiche Ergebnisse erzielen → Methodenvvalidierung
- Muss technologie- herstelleroffen sein (Kein Monopol)

Gesetz und Verordnung (geforderte Parameter und Grenzwerte)

- z.B Keimfähigkeit Roggen (Parameter) 85 % (Grenzwert)
- EU-Recht, umgesetzt im SVG und der SaatVO

# Ablauf der Beschaffenheitsprüfung

## **Könnte es an diesen Stellen schneller gehen?**

- Probenahme und Transport
- Reinheitsuntersuchung und Besatzuntersuchung
- Tausendkorngewicht
- Einkeimung
- Auswertung der Keimfähigkeit
- Ggf. weiter Untersuchungen (Sortierung, Triebkraft, Echtheit, Feuchtigkeitsgehalt, ...)
- Ergebnismitteilung

# Probenahme und Transport

(ist durch den Aufbereiter/Einsender sicherzustellen)

## Probenahme

- Anlegen im Sa-Plus
- Druck QR-Code
- Probenahme
- Verschließung

## Versand

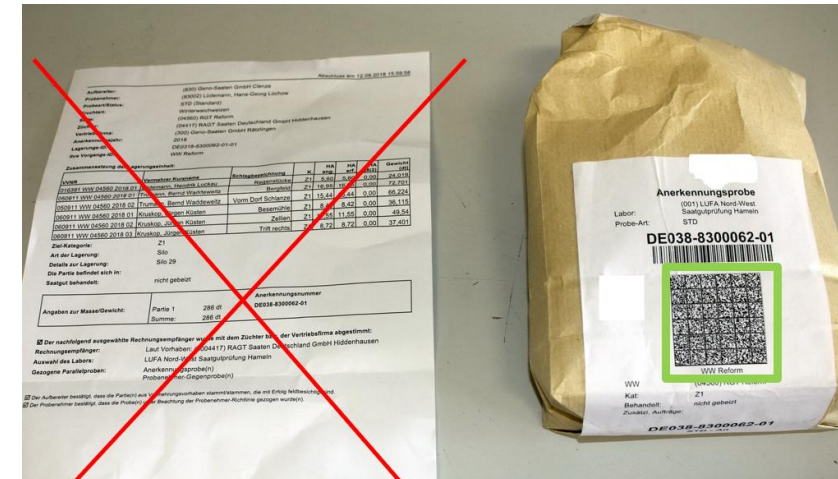
- Post
- Kurierdienste
- LUFA-Kurier
- Selbstanlieferung

# Probeneingang/Registrieren

ISTA-Vorgabe: Jede Untersuchungsprobe muss eindeutig und unverwechselbar erfolgen

## Datenerfassung

- QR-Code aus Sa-Plus scannen
- Excel-Tabelle (Privatproben)



# Probenteilung

ISTA-Vorgabe: Jede Untersuchungsprobe muss auf die vorgeschriebene Untersuchungsmenge heruntergeteilt werden

**zugelassene Probenteilertypen**  
z.B. Varioteiler, Riffelteiler



**Handhalbierung**





# Besatzuntersuchung

ISTA-Vorgabe: Anzahl fremder Samen in großer Menge (z.B. 1kg)

**manuell** (ggf. mit Lupe oder Binokular)



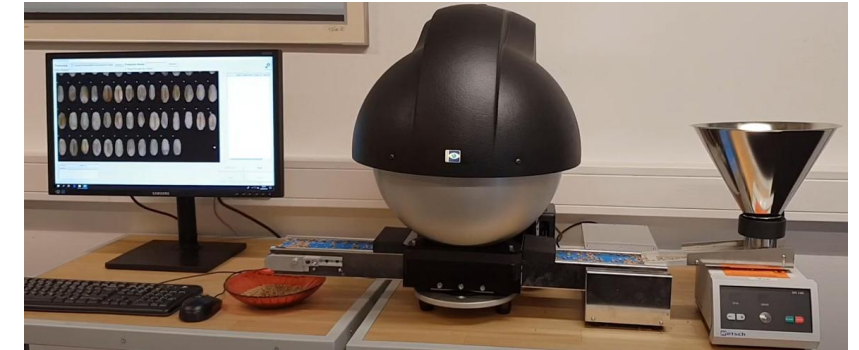
**Oskar** (1995 in Kopenhagen)

(Einzelkornanalyse auf Transportrinne)

**Graincheck** (1998 in Svalöf, 2001 auf der Expo)



**Videometer** (2024/25 in HM)



# Sortenechtheit

ISTA-Vorgabe: Das Ziel der Art- und Sortenprüfung ist der Nachweis, in wie weit die Einsendungsprobe der vom Antragsteller angegebenen Art oder Sorte entspricht, unter Verwendung von Methoden, die nach Kapitel 3 in der Reinheitsuntersuchung nicht zugelassen sind.

## Beispiele

- **UV-Lampe** (Spelzenfluoreszenz Gelb-/Weißhafer)
- **Proteinelektrophorese**
- **PCR**
- **Videometer**
- **Scannen mit Smartphone** und Auswertung „online“ beim Anbieter



# Reinheitsuntersuchung

ISTA-Vorgabe: Auftrennung der Probe (z.B. 120 g) in Komponenten,  
deren genaue Bestimmung und %-Angabe

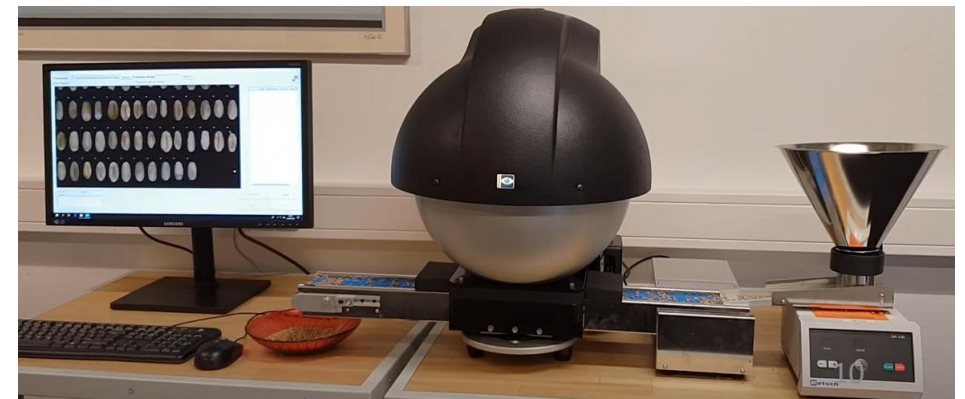
- Trennung nach
  - Reinen Samen (RS, für alle weiteren Untersuchungen)
  - Samen anderer Arten
  - Unschädlichen Verunreinigungen



# Tausendkorngewicht

ISTA-Vorgabe: 8 x 100 RS oder alle RS (ca. 2500)

- Zählbrett
- Handzählung
- Contador
- Contador2
- Marvin
- Seed Counter
- Videometer



# Bestimmung Feuchtigkeitsgehalt

ISTA-Vorgabe: Trockenschrankmethode oder an dieser Methode kalibriertes Feuchtemessgerät

**Trockenschrankmethode** je nach Fruchtart

- Referenzmethode (103°C, 17h)  
oder
- Schnellmethode (130°C, 1, 2 oder 4 h)



**Feuchtemessgerät**

z.B. Granomat (Dielektrizitätskonstante, ca. 30 sec.)

- Kalibrierung sehr aufwändig

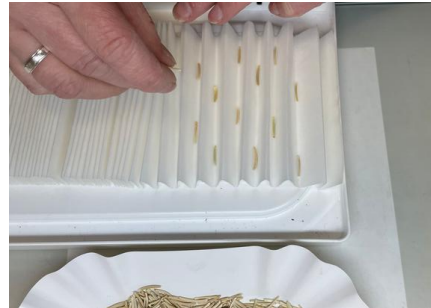




# Keimfähigkeit Einkeimung

ISTA-Vorgabe: 4 x 100 Reine Samen, gleich gute Wachstumsbedingungen für alle Samen

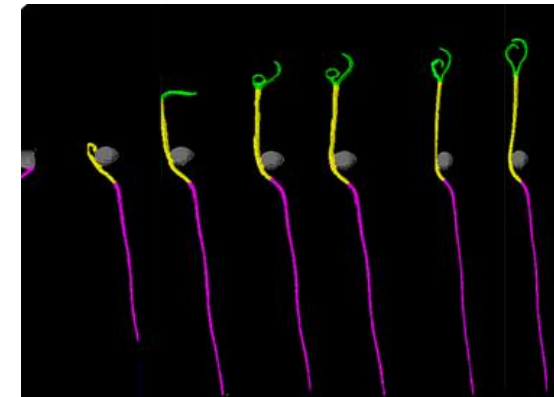
- Keimmedium meist Sand oder Keimpapier
- gleichmäßige Wasserverteilung: Dispenser
- Saugköpfe
- Automatisiertes Einkeimen



# Keimfähigkeit Auswertung

ISTA-Vorgabe: Beurteilung von Keimlingen und Samen in Kategorien: Normale Keimlinge (Kf in %), anomale Keimlinge, frische, tote und harte Samen

- Vergrößerung
- Fotodokumentation (Pilotprojekt in der LUFA Nord-West)
- Direkteingabe in EDV (z.B. KWS Lochow)
- Scannen und automatisierte Auswertung (z.B. Antje Wolff/Strube)



# Methoden zur Simulation der Keimfähigkeit

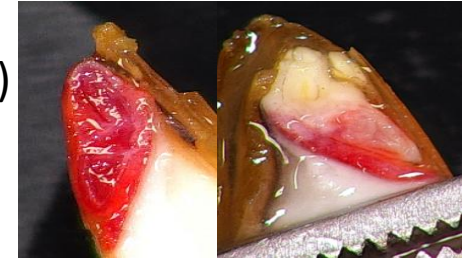
Derzeit in den ISTA-Vorschriften sind z.B.

Tetrazoliumuntersuchung: Anfärben und Beurteilung des ungekeimten Embryos)

→ Bestimmung der Lebensfähigkeit (am Samen, innerhalb von 1 Tag bzw. Stunden)

Röntgen/Tomographie (Beurteilung des ungekeimten Embryos)

→ Bestimmung von Schäden am Samen



Weitere Methoden, z.B.

- Seed alive (Beurteilung eines mit Chemikalien versetzten Samen-Eluats)

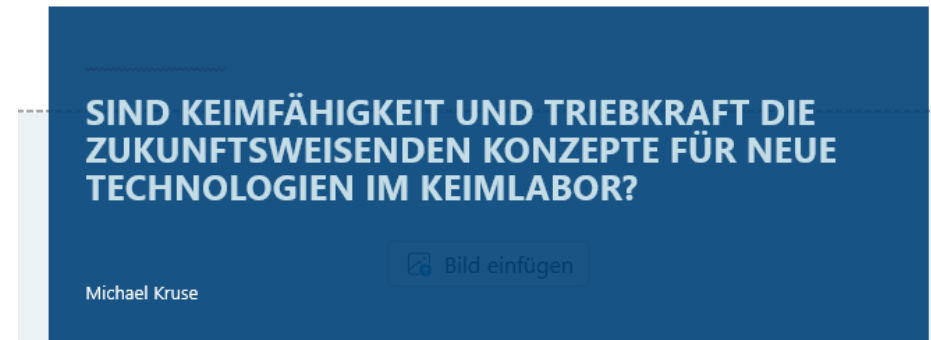
→ Bestimmung eines Wertes, der mit der Keimfähigkeit nach ISTA gut korrelieren soll



# Methoden zur Simulation der Keimfähigkeit II

## Denkanstöße

Vortrag Prof. Dr. Michael  
Kruse beim VDLUFA-Kongress  
in Oldenburg 2025



- Sind die Anteile der Kategorien (normal, anomal, frisch, ...) die einzigen Ergebnisse eines Keimversuchs, mit denen man die potenzielle Keimfähigkeit des Saatguts feststellen und den Anbauwert einschätzen kann?
- Könnten nicht auch andere Ergebnisse aus einem Keimversuch hinreichend aussagekräftig sein?
- Wäre die Nutzung solcher Ergebnisse nicht vor allem dann attraktiv, wenn sich diese technikbasiert bestimmen lassen?
- Sollte eine solche Auswertung dann nicht ein eigenständiger Test sein und kein zusätzlicher Triebkrafttest?
- Sollte ein solcher Test mit eigener Methodik und Kriterien der Auswertung ein Unterkapitel sein oder nicht sogar ein eigenes Kapitel in den ISTA-Vorschriften werden?
- Wäre das nicht besser, als dem Ansinnen vieler Beteiligten zu entsprechen, „in-house methods“ zur indirekten Bestimmung der ISTA-Keimfähigkeit zu entwickeln?



# Ergebnismitteilung

## **Anerkennungsproben**

- abgetippt in Sapro/Kapro
- Teilautomatischer Export
  - Excel-Tabelle mehrfach am Tag
  - In AKST (automatisierte) Übernahme ins Sa-Plus
  - Kundenabruf jederzeit möglich

## **Privatproben**

- früher Prüfbericht per Post
- seit vielen Jahren Emails mit pdf (oder XLS/TXT etc.)

## **ISTA-Atteste**

- derzeit Scan und Versand des Originals
- zukünftig ISTA-Online-Datenbank, keine Papier-Originale

# Ausblick

- Im EU- und nationalen Recht werden Vorgaben für bestimmte Parameter gemacht (z.B. mind. 85 % Keimfähigkeit)
- Die ISTA (International Seed Testing Association) hat klare Definitionen, was z.B. eine Keimfähigkeit ist (Normale, Anomale, Frische, Harte und Tote).
- Neue Methoden/Parameter könnten die bestehenden Vorgaben ergänzen oder ersetzen, dazu müsste eine Validierung auf Methodenebene (ISTA) erfolgen und eine Anerkennung dieser neuen Parameter in der Gesetzgebung.

