

Entwicklung der Haploiden –Technik für Johanniskraut zur beschleunigten Umsetzung neuer Zuchtziele

Angela Nagel, Sina Bleichner, Sakinah Taha, Michael Wallbraun
RLP AgroScience, AlPlanta – Institute for Plant Research, Breitenweg 71, D-67435 Neustadt/Wstr., Germany
Michael.Wallbraun@agrosience.rlp.de

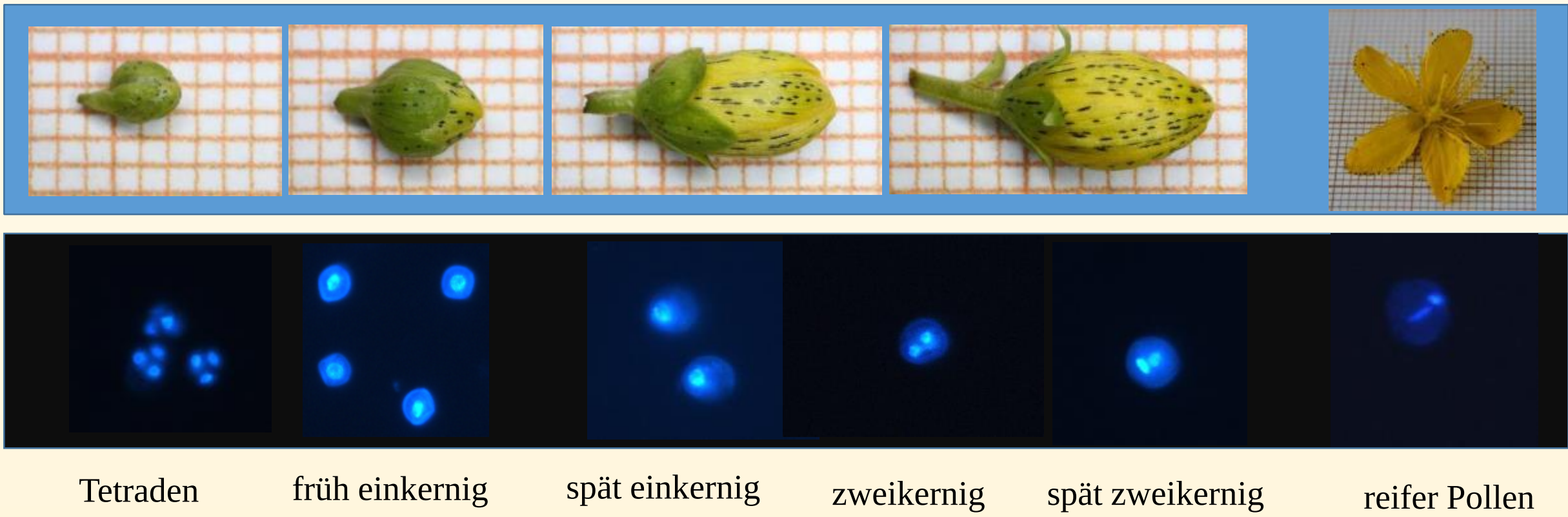


Eine neue, bahnbrechende Anwendungsmöglichkeit für Johanniskraut

Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) gehört zu den bedeutendsten Medizinalpflanzen im deutschen Anbau. Traditionell liegt die hauptsächliche Anwendung bei leichten bis mittelschweren Depressionen. Johanniskraut hilft aber auch bei Entzündungen, fördert die Wundheilung und wirkt schmerzstillend. Johanniskrautextrakte zeigen eine signifikante Wirkung bei der Behandlung gegen Alzheimer Demenz. Diese Wirkung scheint jedoch unabhängig von Hypericin zu sein, einer der Hauptwirkstoffe des Johanniskrautextrakts. Ein hoher Gehalt dieses Wirkstoffs war bisher ein Zuchtziel in der Johanniskraut-Züchtung. Hypericin ist auch für Nebenwirkungen bei Johanniskraut-Behandlungen verantwortlich.

Um der zukünftigen Nachfrage des Johanniskrauts für Anwendungen gegen Demenz gerecht zu werden, müssen neben Optimierung der Anbau- und Verarbeitungsbedingungen vor allem **neue leistungsfähige Sorten** entwickelt werden, die in der Zusammensetzung der Inhaltsstoffe für die neue Anwendung optimal zugeschnitten sind. Jedoch erschwert die apomiktische Fortpflanzung die Züchtung von Hypericum. Ziel des Projektes ist es, homozygotes Pflanzenmaterial zu erzeugen, in dem rezessive Gene zur Ausprägung kommen können, um die genetische Variabilität zu erhöhen. Dieses Material soll die Selektionszüchtung des Johanniskrauts unterstützen. In der Mikrosporen-Kultur stagnierte die Entwicklung auf einer frühen Stufe der Embryogenese. Dagegen ist uns ein **Durchbruch** bei der Antheren-Kultur gelungen, bei der wir haploide Johanniskrautpflanzen regenerieren konnten.

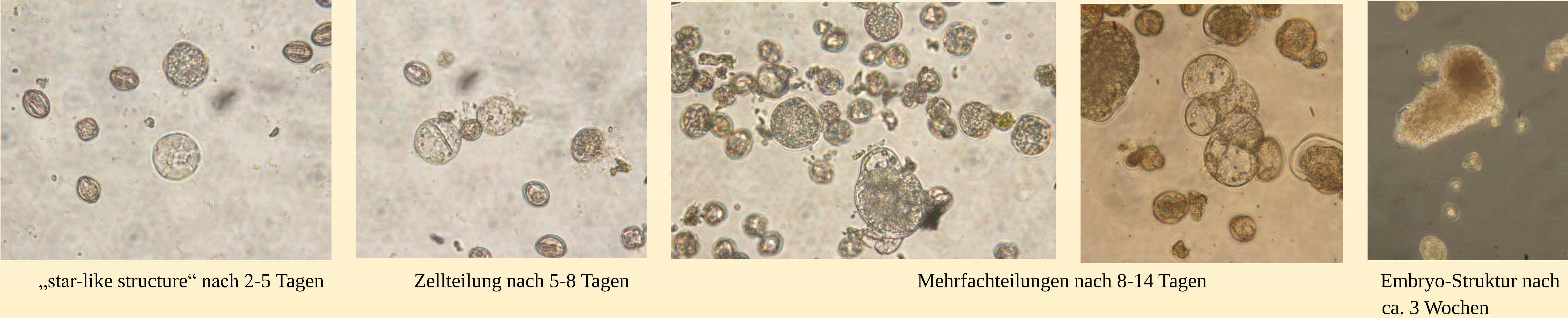
Pollenentwicklung bei Johanniskraut



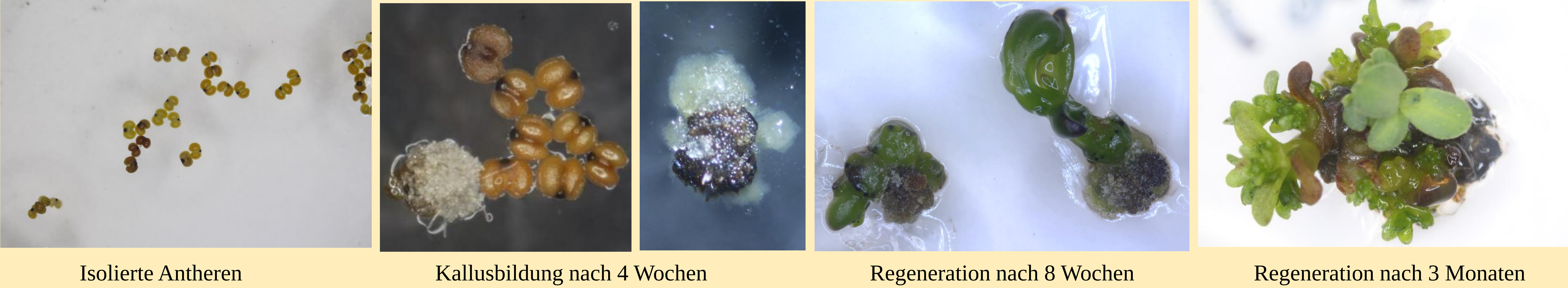
Reprogrammierung der Mikrosporen-Entwicklung

Temperatur Stress	Abscisisäure	Chromatin Modifikation
Hitze – Schock	„Stress“-Hormon	Antwort auf Stress: Reorganisation der Chromatin Modifikation
32°C 1-2 Tage	Erhöht die Vitalität nach Stress-Applikation	Histon Deacetylase blockt die Reorganistion
Kälte – Schock	Signal für die Aktivierung bestimmter Gene	Trichostatin A • Inhibitor der Histon-Deacetylase
3-5°C 3 Tage bis 3 Wochen	Wechselwirkung mit anderen Pflanzenhormonen	• Stimuliert Androgenese, wenn Stress-Applikation nicht ausreichend war

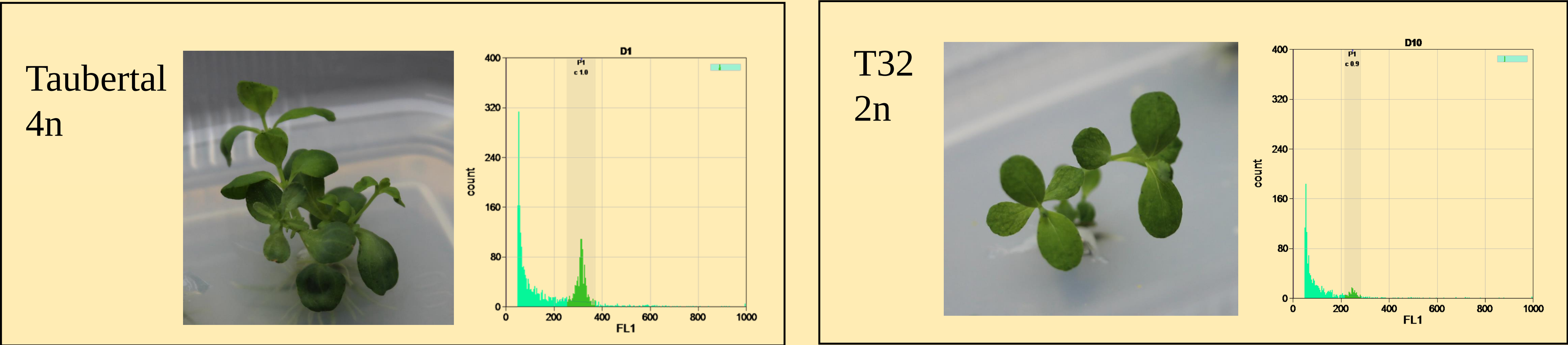
Mikrosporen-Kultur nach Kältestress



Antheren-Kultur



Ploidie-Analyse



Analysierte Regenerate	102
• unveränderte Ploidiestufe	91
• Polyploide	2
• Haploide	9