

Kritik am Pro-Gentechnik-Interview von Prof. Niggli (FIBL):

„CRISPR/Cas-Gentechnik ist Risiko-Technologie“

Züchter-Bündnis fordert Anwendung des Gentechnikrechts für „neue Gentechniken“

Der derzeitige Direktor des Schweizer Forschungs-Instituts für den Biologischen Landbau (FIBL), Prof. Niggli, setzt sich wiederholt für die (neue) Gentechnik (NGT) ein. In seinem Interview für die ‚Lebensmittelzeitung‘ (Ausgabe 6/2018), nennt er die ‚Genschere‘ des CRISPR/Cas-Verfahrens – noch bevor überhaupt langjährige Erfahrungen mit dieser neuen gentechnischen Züchtungsmethode vorliegen – ein ‚Top-Verfahren‘, das „viel bessere“ Ergebnisse erziele als z. B. klassische Kreuzungszüchtung, und fordert offen eine teilweise Deregulierung bezüglich der für Gentechnik geltenden Genehmigungsvorschriften.

Die Risiken der neuen Gentechnik-Verfahren, so behauptet er, seien „aus wissenschaftlicher Sicht überschaubar“ und es bräuchte eine „Risikobewertung (...), die dem tatsächlichen, wesentlich geringeren Risiko angepasst“ sei.

Dazu nehmen die Unterzeichner*innen wie folgt Stellung.

1. Mit einer seriösen wissenschaftlichen Analyse haben diese Behauptungen nichts zu tun. Es gibt zurzeit so gut wie keine Risikoforschung zu den neuen Verfahren. Allerdings gibt es – ganz im Gegensatz dazu – diverse Hinweise auf ‚off-target‘-Effekte, also ungewollte Nebeneffekte der gentechnischen Eingriffe ins Genom, und das gerade bei der als besonders präzise geltenden ‚Genschere‘ CRISPR/Cas. Nur weil bei CRISPR/Cas der Eingriff ins Genom präziser erfolgen soll als bei der „alten“ Gentechnik, heißt das noch lange nicht, dass der Eingriff nebenwirkungsfrei ist.

So fanden Wissenschaftler der Uniklinik der Columbia-Universität in New York, wie das Fachblatt ‚Nature Methods‘ 2017 berichtete, nach dem Einsatz der Genschere CRISPR/Cas9 in Versuchen mit Mäusen 1500 ungewollte Veränderungen im Genom.

Die Forscher der Columbia Universität hatten bei blinden Mäusen das verantwortliche Gen mit CRISPR-Cas9 repariert. Dann überprüften sie das komplette Erbgut von zwei verschiedenen Mäusen und entdeckten, dass an 1500 Stellen einzelne Nukleotide geändert worden waren (sogenannte Punktmutationen). Außerdem waren mehr als 100 Gene eingefügt oder gelöscht worden.

Die Wissenschaftsgemeinschaft müsse die potenziellen Gefahren solcher „Off-Target“-Effekte der Genschere berücksichtigen, zitierte der Tagesspiegel den Wissenschaftler Stephen Tsang. CRISPR könne sowohl Mutationen in einzelnen Erbgutbausteinen verursachen als auch Regionen des Erbguts verändern, in denen keine Geninformationen lägen, so der Mediziner. Mit der üblichen Computeranalyse, die mittels Vorhersagealgorithmen das Erbgut nach Fehlern absucht, welche der Zielsequenz besonders ähnlich sind, wären die zahlreichen ungewollten Veränderungen wohl nicht gefunden worden.

(Quelle: Schaefer KA, Wu W-H, Colgan DF, Tsang SH, Bassuk AG, Mahajan VB. Unexpected mutations after CRISPR-Cas9 editing in vivo. Nat Methods. 2017;14(6):547-548. doi:10.1038/nmeth.4293)

Der Londoner Humangenetiker Michael Antoniou weist darauf hin, dass z. B. die Störung einer Enzym-Funktion zu unvorhersehbaren biochemischen Nebenreaktionen führen könne, die auch Nahrungsmittel-Pflanzen deutlich verändern könnten.

(Quelle: <http://www.gmwatch.org/en/news/news-languages/nachrichten-in-deutsch/17674-was-bedeutet-durch-crispr-verursachte-mutationen-fuer-die-sicherheit-von-nahrungsmitteln>)

In einem Artikel des US-amerikanischen Magazins ‚Wired‘ wurde das CRISPR-Verfahren erst kürzlich als „clunky, unreliable, and a bit dangerous“, also als „klobig, unzuverlässig und ein bisschen gefährlich“ bezeichnet. (Wired, 26.12.2017, <https://www.wired.com/story/whats-next-for-crispr/>).

Zum jetzigen Zeitpunkt pauschal zu fordern, die für die Gentechnik üblichen Sicherheitsstandards bei den NGT herabzusetzen, ist aus unserer Sicht daher absolut unverantwortlich.

2. In großes Erstaunen versetzt uns der Umstand, dass Prof. Niggli als Beispiel für einen sinnvollen Einsatz der „neuen Gentechnik“ erneut ausgerechnet den Wildapfel ‚*Malus floribunda*‘ ins Feld führt, dessen Schorfresistenz-Gen er auf gentechnischem Wege in unsere krankheitsanfälligen Marktapfelsorten eingebaut wissen möchte.

Tatsächlich hat schon die klassische Kreuzungszüchtung mehrere Jahrzehnte darauf gesetzt, mit der Einkreuzung eines einzelnen ‚*Malus-floribunda*‘-Gens die Krankheitsanfälligkeit der modernen Apfelsorten zu beheben. Viele der Neuzüchtungen, wie z. B. die Apfelsorte ‚Topaz‘, basieren genau auf dieser züchterischen Strategie. Draußen in den Obstplantagen zeigte sich jedoch bereits wenige Jahre nach der Markteinführung dieser Sorten, dass die Schorfresistenz nicht nachhaltig „hält“ (vgl. auch: Parisi, L., Lespinasse, Y., Guillaumes, J., & Krüger, J. (1993). A new race of *Venturia inaequalis* virulent to apples with resistance due to the Vf gene. *Phytopathology*, 83(5), 533-537). In den letzten Jahren hat es in den meisten Regionen Europas dramatische Schorf-Durchbrüche beim Topaz gegeben.

Die Gründe für die Krise der modernen Apfelsorten und ihre hohe Krankheitsanfälligkeit liegen tiefer. Sie haben historisch etwas damit zu tun, dass – unter dem Einfluss der chemischen Industrie und ihren Möglichkeiten seit den 1930er Jahren – die Sortenzüchtung jahrzehntelang alle möglichen Sorteneigenschaften im Blick hatte, nicht aber vorrangig die Vitalität der Apfelsorten.

Die Erkenntnis, dass die Einkreuzung einzelner Resistenz-Gene aus einer hoch anfälligen keine gesunde Sorte macht, setzt sich zunehmend auch bei Züchtern durch, insbesondere in der ökologischen Obstzüchtung. Um Sorten mit einer *stabilen* Krankheitsresistenz zu entwickeln, werden verstärkt wieder polygen und nachhaltig resistente (i. d. R. alte) Sorten eingekreuzt (z. B. Projekt Apfel:gut im Saat:gut e. V., Obstzüchtungs-EIP Baden-Württemberg, Novafruit, Poma Culta).

Wir sind erstaunt, mit welcher Hartnäckigkeit Prof. Niggli die Erkenntnis ignoriert, dass die Strategie der monogenen Schorfresistenz mit dem ‚*Malus floribunda*‘-Gen die an sie geknüpften Erwartungen nicht erfüllt (auch der Wildapfel ‚*Malus floribunda*‘ selbst wird inzwischen vom Schorfpilz befallen), und nun vorschlägt, man solle das sog. Vf-Gen des Wildapfels doch mittels CRISPR/Cas (statt auf dem Wege der Kreuzungszüchtung) in den Kulturapfel einfügen.

Wenn Prof. Niggli dann auch noch behauptet, „das Ergebnis“ (des gentechnischen Einbaus des Vf-Gens, Anm. d. Verf.) sei sogar „viel besser“ (als bei der Methode der klassischen Einkreuzung), hat er den Pfad wissenschaftlicher Seriosität endgültig verlassen und schaut statt dessen in die Glaskugel: Denn weltweit gibt es noch kein einziges Ergebnis einer CRISPR-Cas-Züchtung an Apfelsorten, an der man überhaupt etwas zeigen oder beweisen könnte!

Die einzigen konkreten Versuche, mittels gentechnischer Verfahren das Vf-Gen des ‚*Malus floribunda*‘ in eine Apfelsorte einzubauen, finden gerade in Wageningen (NL) statt (in Kooperation mit der ETH Zürich). Falls Prof. Niggli diese Experimente meint: Der Einbau der Gene fand hier nicht mittels CRISPR/Cas statt, sondern mittels einer herkömmlichen gentechnischen Methode. Diese wird gerne als ‚Cis-Gentechnik‘ bezeichnet (weil nur Apfelgene und nicht Gene fremder Organismen verwendet werden). Hierbei werden aber dieselben (ungezielten) Einbauverfahren benutzt wie bei der „alten“ (Trans-)Gentechnik. Diese Methode unterliegt daher denselben strengeren Genehmigungsvorschriften für die Gentechnik.

Im Übrigen hat schon 1971 H.H. Flor den Zusammenbruch von einer monogen dominanten Resistenz nach der anderen am Beispiel des Flachses beschrieben und dies auf andere Pflanzen übersetzt (vgl. Flor, H. H. 1971: Current status of the gene-for-gene concept. Annual review of phytopathology, 9(1), 275-296).

3. Schließlich behauptet Prof. Niggli, eine Nicht-Regulierung oder reduzierte Regulierung der NGT-Verfahren „würde die Kosten [für die Markteinführung solcher gentechnischer Sorten, Anm. d. Verf.] massiv senken und dafür sorgen, dass diese Verfahren nicht von den Monsanto und Syngentas dieser Welt monopolisiert werden“.

Dabei ignoriert er, was für ein „Patentkrieg“ im Bereich CRISPR schon längst tobt und wie unübersichtlich die Situation (gerade auch in Europa) für Züchter geworden ist, die dieses Verfahren zu kommerziellen Zwecken nutzen möchten. Nicht ohne Grund denken einige Züchter über Patent-Pools für CRISPR nach. Die großen Konzerne der Pflanzenschutz- und Saatgutbranche haben sich längst Lizenzen zur Nutzung der neuen Verfahren gesichert.

So heißt es in der Zeitschrift ‚Nature‘: "Overall, there are more than 1,880 families of CRISPR patent, according to IPStudies, a consulting firm near Lausanne, Switzerland. More than 100 new families – each a group of related intellectual-property claims – are published each month." (Quelle: <https://www.nature.com/news/bitter-crispr-patent-war-intensifies-1.22892>, veröffentlicht am 16.10.17)

Die Forschung mag noch immer frei sein. Sobald es aber um die Entwicklung kommerzialisierbarer Produkte geht, zahlt man an zahlreiche Patent- und Lizenzinhaber, was für die Kleinen der Branche erneut nicht finanzierbar ist. Von der aufwändigen Informationsbeschaffung ganz zu schweigen.

4. Es steht Herrn Prof. Niggli als Mensch und als Wissenschaftler frei, sich für die unkontrollierte Verbreitung neuer gentechnischer Methoden einzusetzen. Prof. Niggli äußert sich jedoch in seiner Funktion als Leiter des Forschungs-Instituts für den Biologischen Landbau (FiBL). Es ist ihm bekannt, dass die Verbände des Biologischen Landbaus sich auf nationaler und internationaler Ebene – aus guten Gründen – gegen den Einsatz gentechnischer Methoden entschieden haben. Im Zuge der aktuellen Debatten um die NGT hat der Dachverband IFOAM International bei seiner Generalversammlung in Delhi (November 2017) einstimmig ein Positionspapier verabschiedet, wonach die genannten Methoden klar als Gentechnik einzustufen und nicht mit dem Ökolandbau vereinbar sind.

Prof. Niggli müsste auch wissen, dass es eine „friedliche Koexistenz“ von gentechnisch veränderten Pflanzen und gentechnikfreien Pflanzen im Freiland nicht geben kann: Wenn gentechnisch veränderte Pflanzen erst einmal großflächig im Anbau sind, kreuzen sie sich ungewollt auch in die gentechnikfreien Kulturpflanzen der benachbarten Anbauflächen sowie in verwandte Wildpflanzen ein. Wer sich für die De-Regulierung gentechnisch veränderter Organismen einsetzt, läutet die Totenglocken einer gentechnikfreien Landwirtschaft.

Prof. Niggli lanciert seine – fachlich unhaltbare – Stellungnahme in einem Moment in die Öffentlichkeit, in dem die EU-Kommission ihre Entscheidung darüber trifft, ob die neuen Verfahren des ‚Genome editing‘ künftig weiterhin unter das Gentechnik-Gesetz fallen oder ob sie dereguliert werden. Es wird ihm bewusst sein, dass seine Stellungnahmen aufgrund seiner Position als Direktor des FIBL in der politischen Öffentlichkeit eine besondere Wirkung entfalten, weil er von den Verfechtern einer schrankenlosen Gentechnik als „Kronzeuge“ benutzt wird.

Sein massives, fachlich höchst fragwürdiges und beileibe nicht wissenschaftlich fundiertes öffentliches Eintreten für die Deregulierung der NGT ist ein frontaler Affront gegen die bäuerliche Landwirtschaft sowie gegen den ökologischen Anbau und seine Prinzipien. Wir fürchten, dass ein solches Verhalten auch Auswirkungen auf die Arbeit des FIBL haben wird. Wie können dessen Mitarbeiter noch unbefangene Forschungsarbeit in Fragen ökologischer Züchtung betreiben, wenn ihr Direktor eine noch kaum erprobte gentechnische Züchtungsmethode öffentlich als „Top-Verfahren“ preist, deren Ergebnis er vorab schon mal als „viel besser“ (als z. B. klassische Verfahren der Kreuzungszüchtung) bezeichnet?

Wir halten es für äußerst bedenklich, wenn ein Institut wie das FIBL, das intern keine wirklich demokratische Verfassung hat, eine derartige Macht entfaltet – sowohl in finanzieller Hinsicht als auch hinsichtlich der öffentlichen Wahrnehmung. Sorgen macht uns auch, dass eine einzige Person den Ökologischen Anbau in der jetzt erfolgten Weise politisch schädigen kann und alle diesbezüglichen internationalen Beschlüsse mit Füßen tritt.

5. Was bedeutet ökologische Züchtung? Aus unserer Sicht umfasst sie mehr als eine aus dem Kontext gelöste „Verbesserung“ eines Genotyps z. B. zur Abwehr einer spezifischen Krankheit. Orientiert an den Prinzipien des Ökolandbaus – Gesundheit, Ökologie, Gerechtigkeit und Sorgfalt – schließt sie vielmehr auch sozioökonomische und ethische Aspekte ein. Züchtung ist damit kein reines Handeln von Experten, die unsere Probleme lösen, sondern ein partnerschaftlicher Prozess, der bäuerliches Erfahrungswissen und gesellschaftliche Strukturen ebenso einschließt, wie eine Sensibilität für die Würde der Pflanze (vgl. hierzu: Nuijten, E., M. Messmer & E. Lammerts van Bueren (2017): Concepts and strategies of Organic Plant Breeding in light of Novel Breeding Techniques. Sustainability 09/2017: 1-19.).

In den öffentlichen Überlegungen von Prof. Niggli fehlt dieser Aspekt leider vollkommen. Dies wiederum wirft die Frage auf, inwieweit er hier überhaupt noch für den Sektor der ökologischen Pflanzenzüchtung sprechen kann.

Unterzeichnende Organisationen:

Projekt Apfel:gut im Saat:gut e.V.

Pomaculta e.V.

Bingenheimer Saatgut AG

Kultursaat e.V.

ReinSaat KG

Saat:gut e.V.

Dreschflegel e. V.

Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau (FOEKO) e.V.

Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL)

Junge Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (jAbL)

Dachverband Kulturpflanzen- und Nutztiervielfalt e.V.

Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt e. V. (VEN)

Arche Noah (Österreich)

(Fortsetzung nächstes Blatt)

Unterzeichnende Personen:

Dr. Eva Gelinsky, Interessengemeinschaft für gentechnikfreie Saatgutarbeit (IG Saatgut); Benjamin Volz, Beratung für den Ökolandbau; Jürgen Binder, Imkermeister (HonigManufaktur); Gebhard Rossmann, Bingenheimer Saatgut AG; Dr. habil. Hartmut Spieß, Forschung & Züchtung Dottenfelderhof; Dr. Carl Vollenweider, Forschung & Züchtung Dottenfelderhof; Udo Hennenkämper, Keyserlingk-Institut; Elisabeth Beringer, Keyserlingk-Institut; Urban Lempp, Gemüsezüchter; Kaya Berger und Simon Diekmann, Saatgutvermehrung KoRnzept GbR; Catherine Cuendet, Getreidezüchtung Peter Kunz; Herbert Völkle, Getreidezüchtung Peter Kunz; Reinhild Frech-Emmelmann (Reinsaat); Annemarie Volling, Gentechnik-Expertin der AbL; Sebastian Kußmann, jAbL; Sinay Gandenberger, jAbL; Inde Sattler, Bioland Obstbaubetrieb Apfelschiff; Christoph Kümmerer, Obstzüchter; Rolf Clostermann, Demeter Obstbaubetrieb; Jan Bade, Obstmanufaktur u. Mitglied im Pomologenverein e. V.; Niklaus Bolliger, Apfelzüchter; Christian Pratz, freiwilliger Feldbefreier und Öko-Bauer; Matthias Ristel, Obstzüchter; Hans-Joachim Banner, Obstarboretum Bielefeld (Bioland).

Kontakt:

Hans-Joachim Banner

Mail: alte-apfelsorten@web.de

Tel.: 0049-(0)521-121635

Matthias Ristel

Mail: matthiasristel@gmx.net

Tel.: 0049-(0)1578-5464948