

## **Peer-Reviewed Publications**

### *Wissenschaftliche Veröffentlichungen (peer-reviewed)*

#### **Influences of Biodynamic and Conventional Farming Systems on Quality of Potato (*Solanum Tuberosum* L.) Crops: Results from Multivariate Analyses of Two Long-Term Field Trials in Sweden**

\*Kjellenberg, L. and Granstedt, A. (2015). *Foods*, 4(3), 440–462.

The quality of conventional and biodynamic potatoes was analyzed and compared in Sweden. More positive traits “related to amounts of crude protein, yield, cooking discoloration and extract decomposition” were found in the conventional samples. “Samples treated in a biodynamic way were more positively related to traits such as Quality- and EAA-indices, dry matter content, taste quality, relative proportion of pure protein, and biocrystallization value”. Crop rotations were “sometimes more significant than differences between farming systems. In both the conventional and the biodynamic system, the potato crop exhibited better quality traits grown after barley compared to when grown directly after ley”...

*Die Qualität von Kartoffeln aus konventionellem und biologisch-dynamischem Anbau wurde in Schweden analysiert und verglichen. Die Hauptkomponentenanalyse zeigt, dass es durchgehend Unterschiede zwischen den zwei Anbausystemen gibt. Die Merkmale Menge an Rohprotein, Ertrag, Verfärbung durch Kochen und Zersetzung des Extrakts wurden für die konventionellen Kartoffeln besser bewertet. Die biodynamischen Proben wurden in Bezug auf Qualität- und EAA-Indikatoren, Trockenmassegehalt, Geschmack, relatives Verhältnis von Protein und in der Biokristallisation besser eingestuft. In einigen Fällen hatten andere Faktoren wie z. B. die Fruchtfolge einen größeren Einfluss als das Anbausystem. Sowohl im konventionellen als auch im biodynamischen Anbau steigt die Getreidequalität, wenn Gerste statt Klee gras als direkte Vorfrucht angebaut wurde...*

...full article: <http://doi.org/10.3390/foods4030440>

#### **“Productivity, quality and sustainability of winter wheat under long-term conventional and organic management in Switzerland”**

\*Mayer, J., Gunst, L., Mäder, P., Samson, M.-F., Carcea, M., Narducci, V., Thomsen, I. K. and Dubois, D. (2015). *European Journal of Agronomy*, 65, 27–39.

The “aim was to evaluate data of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) performance from the DOK long-term systems experiment in Switzerland comparing two mixed organic (biodynamic and bioorganic...) and a mixed conventional cropping system (...) using mineral fertilisers and farmyard manure at two fertilisation intensities (...) since 1978. A conventional system was fertilised exclusively

minerally at level 2 (...). We compared crop yields, baking quality parameters, the nitrogen use efficiency and the effect of maize and potatoes as preceding crops obtained between 2003 and 2010 along with long-term soil sustainability parameters.”...

*Im DOK-Langzeitversuch, der seit 1978 in der Schweiz läuft, werden zwei ökologisch Wirtschaftswesen (ökologische und biologisch-dynamisch) mit zwei konventionellen Systemen (Kombination aus Mineraldünger und Stallmist sowie reine Mineraldüngung) verglichen. Zur Bewertung von Winterweizen (Triticum aestivum L.) wurde der Ertrag, die Backqualität, Stickstoffverwertung und der Einfluss von Mais und Kartoffelfrucht zusammen mit Nachhaltigkeitsparameter des Bodens untersucht...*

...abstract: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161030115000039>

### **Biodynamic agriculture versus organic farming**

\*Alecu, I. I. and Alecu, A. (2015). *Abstracts/Journal of Biotechnology* 208, 48-S49.

“In this study we performed a comparative analysis between the two systems (organic and biodynamic) which revealed the advantages of implementing the biodynamic agriculture in Romania.”...

*Das Ziel der Studie ist es das ökologische und biologisch-dynamische Anbausysteme in Rumänien zu vergleichen. Das Ergebnis zeigt die Vorteile, die eine Einführung der biologisch-dynamischen Landwirtschaft in Rumänien haben kann...*

...abstract: <https://www.deepdyve.com/lp/elsevier/biodynamic-agriculture-versus-organic-farming-flegdsxr31>

### **Response of soil fertility indices to long-term application of biogas and raw slurry under organic farming**

\*Wentzel, S., Schmidt, R., Piepho, H.-P., Semmler-Busch, U., and Joergensen, R. G. (2015). *Applied Soil Ecology*, 96, 99–107.

Six biodynamic farms were chosen to analyze the „long-term effect of biogas slurry application on soil fertility indices compared to raw slurry“ in Germany (Baden-Württemberg). “The long-term application of slurry did not affect SOC or total N-stocks and had no general effects on soil fertility in these sites.”...

*Auf sechs ausgewählten biologisch-dynamischen Betrieben, von denen drei Biogasgülle und drei Rohgülle ausbringen, wurde ein Versuch zur Langzeit-Wirkung von Biogasgülle auf die Bodenfruchtbarkeit durchgeführt. Die langfristige Anwendung von Biogasgülle hatte keinen Effekt auf den organischen Kohlenstoff oder gesamt Stickstoff im Boden. Des Weiteren wurden keine allgemeinen Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit auf den untersuchten Flächen festgestellt...*

...abstract: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929139315300329>

## **Biodynamic preparations an alternative in the sustainable agriculture**

\*Vlahova, V. (2015). Biodynamic preparations – an alternative in the sustainable agriculture. *New Knowledge Journal of Science*, 4(3), 73–77.

The article is written in Bulgarian and describes the 8 biodynamic preparations provided by Steiner and also talks about the new Podolinsky preparations....

*Der bulgarische Artikel beschreibt die acht biodynamischen Präparate, wie Steiner sie vorgeschlagen hat. Des Weiteren werden die neuen Podolinsky Präparate behandelt...*

...full article in Bulgarian: <http://science.uard.bg/index.php/newknowledge/article/view/88/84>

## **Differences in the Financial Management of Conventional, Organic and Biodynamic Farms**

\*Vlašicová, E. and Náglová, Z. (2015). *Scientia Agriculturae Bohemica*, 46(3), 106–111.

In the Czech Republic 273 conventional, 112 organic and 4 biodynamic farms were selected for the valuation of the financial management. “Subsidies, Total Costs, Operating Revenue, Profit and Gross Value Added indicators” were analyzed. The data was compared by applying a t-test. “It was observed that organic enterprises have better economic results than conventional and biodynamic businesses.”...

*Für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit von verschiedenen Betrieben in Tschechien wurden 173 konventionell, 112 biologisch und 4 biologisch-dynamisch wirtschaftende Betriebe ausgewählt. Die Subventionen, der Betriebserlös, der Gewinn und die Indikatoren für die Bruttowertschöpfung wurden für die Auswertung dokumentiert. Die Daten der verschiedenen Anbausysteme wurden mit einem t-Test verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass ökologische Betriebe bessere wirtschaftliche Ergebnisse aufweisen als die konventionell und biologisch-dynamisch wirtschaftenden...*

...full article: <http://www.degruyter.com/view/j/sab.2015.46.issue-3/sab-2015-0024/sab-2015-0024.xml>

## **Physiological responses of grapevines to biodynamic management**

\*Botelho, R. V., Roberti, R., Tessarin, P., Garcia-Mina, J. M. and Rombolà, A. D. (2015). *Renewable Agriculture and Food System*, 1–12.

The physiological response of grapevine (Sangiovese) to the conversion from an organic (EU-standard) to biodynamic management was carried out in Italy. The three year field trial was done on a 2 ha vineyard which was divided in two plots, one remained organic (EU-standard) and the other plot was converted to biodynamic management. Stomatal conductance and enzymatic activities were analyzed among other parameters. The “study provided a strong indication of a stimulation of natural defense compounds in grapes grown under biodynamic cultivation”...

*In Italien wurde in einer dreijährigen Feldstudie untersucht, wie die Weinrebe (Sangiovese) auf die Umstellen von EU-Bio auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise reagiert. Ein 2 ha großer ökologischer Weinberg wurde in zwei Parzellen aufgeteilt. Die eine Hälfte wurde weiterhin nach EU-Richtlinien bewirtschaftet und die andere Hälfte wurde auf Biologisch-Dynamisch umgestellt. Untersucht wurden u. a. die Stomata- und verschiedene Enzymaktivitäten. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die natürliche Abwehr der Pflanzen durch die biodynamische Wirtschaftsweise stimuliert wird...*

...abstract:

<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=9991206&fileId=S1742170515000320>

### **Geographical provenancing of purple grape juices from different farming systems by proton transfer reaction mass spectrometry using supervised statistical techniques**

\*Granato, D., Koot, A. and van Ruth, S. M. (2015). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(13), 2668–2677.

“Organic, biodynamic and conventional purple grape juices (PGJ) produced in Brazil and Europe were characterized by volatile organic compounds measured by proton transfer reaction mass spectrometry, and classification models were built using supervised statistical techniques ... PGJ from Brazil and Europe, as well as conventional and organic/biodynamic PGJ, were distinguished with high efficiency, but no statistical model was able to differentiate organic and biodynamic grape juices”...

*Die flüchtigen Verbindungen von konventionellem, ökologischem und biologisch-dynamischem rotem Traubensaft aus Europa und Brasilien wurden mit Hilfe der Protonen-Transfer-Reaktions-Massenspektrometrie untersucht. Außerdem wurden auf Grundlage statistischer Methoden Modelle zur Klassifizierung des untersuchten Traubensafts entwickelt. Anhand der Untersuchung und mit Hilfe der Modelle konnte Traubensaft aus Brasilien und Europa sowie der Saft aus konventioneller und ökologischer/biodynamischer Produktion unterschieden werden. Eine Differenzierung zwischen biologisch-dynamischem und ökologischem Traubensaft war nicht möglich...*

...abstract:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.7001/abstract?userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage=>

### **Growth, Yield and Fruit Quality of Grapevines under Organic and Biodynamic Management**

\*Döring, J., Frisch, M., Tittmann, S., Stoll, M. and Kauer, R. (2015). Growth, Yield and Fruit Quality of Grapevines under Organic and Biodynamic Management. *PLoS One*. 10(10), 1-28.

The growth, yield and fruit quality of grapevines (Riesling) from an organic and biodynamic production system was compared to the integrated management at Geisenheim university (Germany). “The growth and yield of the grapevines differed strongly among the different management systems, whereas fruit quality was not affected by the management system. The organic and the biodynamic treatments showed significantly lower growth and yield in comparison to the integrated treatment. The physiological performance was significantly lower in the organic and the biodynamic systems”. The vine growth was little affected by the application of biodynamic preparations...

*An der Universität Geisenheim (Deutschland) wurde das Wachstum, der Ertrag und die Fruchtqualität von Weinreben (Riesling) aus ökologischer und biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise mit Reben aus dem integrierten Anbau in einer dreijährigen Feldstudie verglichen. Das Anbausystem hatte keinen Einfluss auf die Fruchtqualität. Große Unterschiede wurden in Bezug auf Ertrag und Wachstum festgestellt. Die ökologischen und biologisch-dynamischen Reben erbrachten signifikant weniger Ertrag und Wachstum war signifikant reduziert im Vergleich mit den Reben aus dem integrierten Anbau. Die Anwendung der Präparate hatte einen geringen Einfluss auf das Wachstum und den Ertrag der Reben...*

...full article: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0138445>

### **Voluntary certification systems in the EU wine sector: How to recognise quality and be safe from confusion**

\*Rolandi, S. and Saba, A. (2015). *BIO Web of Conferences*, 5, 1-6.

„The paper presents preliminary results of a work-in-progress research on the voluntary certification schemes in the Italian wine sector”. The legal framework is described followed by three case studies (Associazione Vino Libero, Biolwine und Demeter) which are characterized and discussed...

*In diesem Artikel werden die vorläufigen Ergebnisse einer laufenden Studie bezüglich freiwilligen Zertifizierungssystemen des italienischen Weinsektors präsentiert. Zuerst wird der rechtliche Rahmen dargestellt, dann drei Fallstudien (Associazione Vino Libero, Biolwine und Demeter) beschrieben und anschließend diskutiert...*

...full article: [http://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2015/02/bioconf\\_oiv2015\\_03013.pdf](http://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2015/02/bioconf_oiv2015_03013.pdf)

## **Other Science Related Publications**

### **Andere Wissenschaftliche Veröffentlichungen:**

#### **The relative sustainability of organic, biodynamic and conventional viticulture**

\*Penfold, C. (2015). Final Report to Australian Grape and Wine Authority, *University of Adelaide*.

The aim of the study was to detect the benefits of organic and biodynamic viticulture in comparison to commonly practiced low-input and conventional high input systems „With industry funding, a six year trial at McLaren Vale in South Australia investigated the changes in soil health, fruit production and wine quality. Organic and biodynamic production led to improved soil quality, with more soil organisms including much greater earthworm populations. Wine quality was also improved, but in the absence of price premiums, this was achieved at a financial penalty to the grower through reduced yields and increased production costs.“ ...

*In McLaren Vale (Süd Australien) wurde ein 6-jähriger Versuch zu den Vorteilen des ökologischen (öko) und biologisch-dynamischen (bd) Weinbaus im Vergleich zu extensiven und intensiven konventionellen Anbau finanziert. Untersucht wurde die Bodenqualität, Traubenproduktion und Weinqualität. Die öko und bd Produktion zeigt eine verbesserte Bodenqualität und mehr Bodenorganismen und eine höhere Anzahl an Regenwürmern. Die Weinqualität der Weine aus öko und bd Anbau wurden besser bewertet als die Konventionellen. Der Nachteil für die öko und bd Weinbauern ist ein geringeres Einkommen, das durch niedrigere Erträge und höhere Produktionskosten zustande kommt...*

...full report: <http://research.agwa.net.au/wp-content/uploads/2015/03/Final-Report-UA-1102.pdf>

## **Düngungsversuch mit Kompost und Handelsdüngern**

\*Monse, S. (2015). ÖKomenischer Gärtnerbrief Nr. 3-2015.

The effect of different fertilizers (faba bean meal, horn shavings and prepared compost) was analyzed in an exact trial on fennel in a student's trial. The focus was set on the nitrate flow in the soil, the market yield and the nitrate content in the crops.  $N_{min}$  rose the most with faba bean meal followed by the horn shavings. As a conclusion it can be stated that a high content of nitrate in the yield is not necessarily related with a high content of nitrate in the soil however it seems that the nitrate content in the crop is connected with the intensity of the mineralization. The nitrogen supply of the applied compost was high enough to gain similar yields as the variations with commercial fertilizers...

*In einem studentischen Exaktversuch mit Knollenfenchel wurde die Wirkung von drei Düngemitteln (Ackerbohenschrot, Hornspäne und präparierter Kompost) untersucht. Der Fokus lag auf dem Nitratverlauf im Boden, dem Marktwarenertrag und dem Nitratgehalt im Erntegut. Der stärkste Anstieg des  $N_{min}$  Gehalts wurde beim Ackerbohenschrot, gefolgt von der Hornspäne, gemessen. Fazit des Versuchs ist, „dass die Ertragsbildung nicht unbedingt mit einem hohen Nitratgehalt im Boden zusammenhängen muss, dass aber der Nitratgehalt im Erntegut mit der Stärke der Mineralisierung in Zusammenhang steht. Die Stickstoffversorgung aus dem hier verwendeten Kompost war ausreichend, um einen den Handelsdüngern vergleichbaren Ertrag zu erzielen.“...*

## **Biodynamic Agriculture : A Valuable Alternative to the Industrial Farming System**

\* Olsen, E. K. (2013). Bachelor thesis, Scripps College, Claremont California, 1-47.

The first part of the bachelor thesis presents the basis of biodynamic agriculture. The second part is a system evaluation to discover the value of biodynamic agriculture nowadays. The conclusion summarizes the results and “demonstrate how the ecological, economic, and spiritual advantages of biodynamic agriculture outweigh those found in conventional and industrial organic farming practices.”...

*Zu Beginn der Bachelorarbeit werden die Grundlagen der biologisch-dynamischen Landwirtschaft beschrieben. Anschließend wird eine Systembewertung durchgeführt, die den Wert des Biologisch-Dynamischen für die heutige Zeit aufzeigen soll. In der Schlussfolgerung werden die Ergebnisse nochmal zusammengefasst. Es wird gezeigt, dass die ökonomischen, ökologischen und spirituellen Vorteile im biologisch-dynamischen im Vergleich zum konventionellen und intensiven ökologischen Landbau überwiegen...*

...full thesis: [http://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1338&context=scripps\\_theses](http://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1338&context=scripps_theses)



## **Subscription and cancellation of the newsletter BIODYNAMIC RESEARCH:**

**Subscription:** please write an e-mail to [newsletter@forschungsring.de](mailto:newsletter@forschungsring.de) with the subject "subscription"

**Cancellation:** please write an e-mail to [newsletter@forschungsring.de](mailto:newsletter@forschungsring.de) with the subject "cancellation".

### ***Den Newsletter BIOLOGISCH-DYNAMISCHE FORSCHUNG abonnieren und kündigen:***

***Abonnieren:*** schreiben Sie bitte eine E-Mail mit dem Betreff „Abonnieren“ an [newsletter@forschungsring.de](mailto:newsletter@forschungsring.de).

***Kündigen:*** schreiben Sie bitte eine E-Mail mit dem Betreff „Kündigen“ an [newsletter@forschungsring.de](mailto:newsletter@forschungsring.de).

---

There is no guarantee for completeness or accuracy of content.

*Es wird keine Garantie auf Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte gegeben.*

### **Impressum**

Forschungsring für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise e.V.

Ramona Greiner

Brandschneise 5

64295 Darmstadt, Germany

Phone: +49-6155-8421-15

E-Mail: [greiner@forschungsring.de](mailto:greiner@forschungsring.de)