

# WISSENSCHAFT ZUR BIODYNAMISCHEN WIRTSCHAFTSWEISE

EIN BLICK AUF INTERNATIONALE FORSCHUNGSAKTIVITÄTEN UND PUBLIKATIONEN



AUTOR: DR. CHRISTOPHER BROCK

ist Vorstand des Forschungsring e.V. und koordiniert für den Demeter-Bundesverband die Forschungsaktivitäten (im Rahmen der Abteilung Wissenskultur) [brock@forschungsring.de](mailto:brock@forschungsring.de)



Forschung gehört seit den Anfängen zur biodynamischen Wirtschaftsweise. Während in den frühen Jahren vornehmlich innerhalb der Bewegung – zunächst am Goetheanum, dann auf den Betrieben geforscht wurde, erreichte die wissenschaftliche Beschäftigung mit der biodynamischen Wirtschaftsweise ab den 1950er Jahren mit den Aktivitäten des Instituts des Forschungsrings in Darmstadt auch die allgemeinen Hochschulen. Dort entstanden in den 1960er bis 1980er Jahren mehrere Dissertationen und auch Habilitationen, die von einer ernsthaften wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der biodynamischen Wirtschaftsweise und auch von der Anerkennung dieser Arbeit durch die Fachwelt zeugen. Zu nennen sind hier die Arbeiten von Ulf Abele, Hartmut Spieß, Uli-Johannes König und anderen.

Leider sind viele dieser Arbeiten nicht digital verfügbar und drohen daher in der Fachwelt in Vergessenheit zu geraten. Hier ist es Zeit für einen neuen Review-Artikel in einem wissenschaftlichen Journal, der diese Arbeiten mit ihren umfangreichen Ergebnissen wieder in Erinnerung ruft. Denn heute sind begutachtete Beiträge in wissenschaftlichen Journalen – in der Regel als ePaper – die Währung im Forschungssektor. Was dort erschienen ist, kann als wissenschaftlich anerkannt gelten, auch wenn die Verfahren der Qualitätssicherung von den verschiedenen Journalen sehr unterschiedlich umgesetzt werden. Es ist daher jedenfalls gut und wichtig, dass die Forschung zur biodynamischen Wirtschaftsweise in den Fachjournalen vertreten ist.

### Entwicklung der Publikationslandschaft

Für einen 2019 erschienenen Übersichtsartikel zum Stand der Forschung haben wir 86 Artikel in wissenschaftlichen Journalen im Zeitraum 2004 bis 2018 identifiziert (Brock et al. 2019). Eine italienische Arbeitsgruppe gibt 147 Publikationen für den Zeitraum 1985 bis 2017 an (Santoni et al. 2022), wobei hier nur Artikel in Journalen berücksichtigt werden, die einen Impact Factor besitzen, also eine hohe Wahrnehmbarkeit im wissenschaftlichen Sektor haben und im Web of Science gelistet sind. Kleinere, aber mitunter dennoch hochwertige Fachjournale fallen dabei durchs Raster. In einer aktuellen Nachlese auf Grundlage unseres oben genannten Reviews und der im Biodynamic Research Newsletter des Forschungsrings aufgeführten Beiträge kommen wir auf 197 wissenschaftliche Publikationen

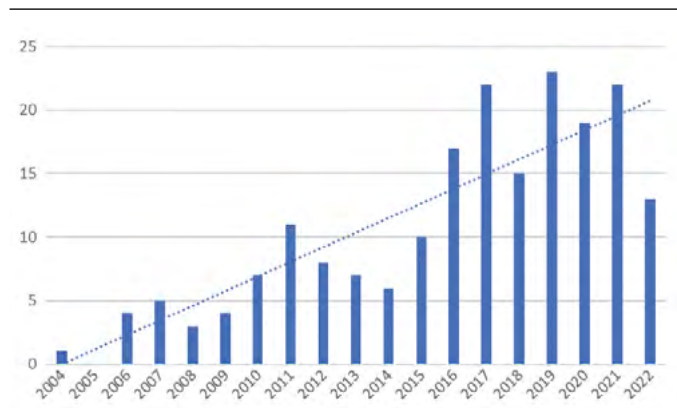
zur biodynamischen Wirtschaftsweise seit 2004. Am zeitlichen Verlauf der Publikationstätigkeit wird dabei eine starke Zunahme von Artikeln zur biodynamischen Wirtschaftsweise in den letzten Jahren deutlich (Abbildung 1). Diese spiegelt zum einen sicherlich das auch global wachsende Interesse an der biodynamischen Wirtschaftsweise wider: Wie Abbildung 2 zeigt, haben Arbeitsgruppen aus Asien (insbesondere Indien) und Lateinamerika an der Zunahme der Publikationstätigkeit einen nicht unerheblichen Anteil. Es zeigt aber auch, dass eine solide und anschlussfähige wissenschaftliche Beschäftigung mit der biodynamischen Wirtschaftsweise möglich ist und auch erfolgreich unternommen wird.

### Themen der Forschung

Thematisch widmen sich die erschienenen Studien einer Vielzahl von Themen (Abbildung 3). Den Großteil machen Arbeiten zu Systemeffekten biodynamischer Bewirtschaftung aus. Hier wird nicht die Wirkung einzelner Faktoren (z. B. der Präparate) untersucht, sondern die Wirtschaftsweise als Gesamtheit aber komplex, also das Ergebnis des Zusammenspiel verschiedener Faktoren (Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzenschutz, Präparatearbeit, weitere individuelle Faktoren) betrachtet. Das hat den Nachteil, dass beobachtete Effekte nicht eindeutig bestimmten Faktoren zugeordnet

>>>

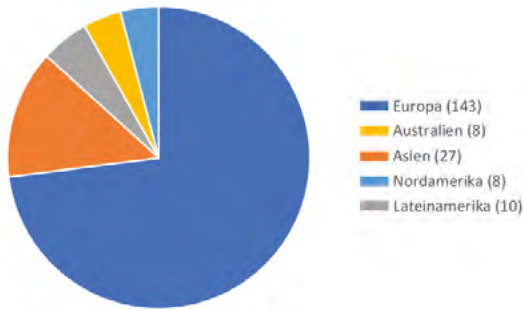
ABB. 1: WISSENSCHAFTLICHE PUBLIKATIONEN ZUR BIODYNAMIK; PEER REVIEWED



Entwicklung der jährlichen Anzahl von Artikeln zur Biodynamischen Wirtschaftsweise in internationalen wissenschaftlichen Journalen.



ABB. 2: BIODYNAMIK – WO WIRD GEFORSCHT?



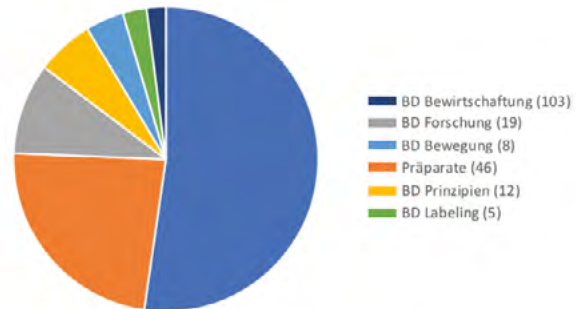
Geographische Herkunft der wissenschaftlichen Publikationen zur Biodynamischen Wirtschaftsweise.

werden können – z. B. den biodynamischen Präparaten. Dafür ist die Abbildung der landwirtschaftlichen Wirklichkeit in solchen Arbeiten besser als in faktoriellen Ansätzen. Systemvergleiche eignen sich daher besonders gut, um Wirkungen der biodynamischen Wirtschaftsweise im Vergleich mit anderen Bewirtschaftungsformen zu untersuchen. Die vorliegenden Studien widmen sich dabei in der Mehrzahl Effekten auf die Lebensmittelqualität, den Boden und Aspekte der Nachhaltigkeit (Abbildung 4). Dabei wurden in der Regel positive Leistungen biodynamischer Bewirtschaftung festgestellt, die in vielen Studien sogar signifikant besser sind als in den nicht-biodynamischen Vergleichssystemen. Ohne einer quantitativen Meta-Analyse vorgreifen zu wollen, erscheint aufgrund der Studienlage daher die Schlussfolgerung gerechtfertigt, dass biodynamische Bewirtschaftung grundsätzlich Voraussetzungen für eine hohe Lebensmittelqualität, Bodengesundheit und eine insgesamt nachhaltige landwirtschaftliche Produktion bietet.

### Präparate

Das vom Umfang her zweitwichtigste Themenfeld in der internationalen Forschungslandschaft sind die biodynamischen Präparate. Die meisten Studien beschäftigen sich dabei mit dem Wirkungsnachweis und untersuchen Effekte der Präparate auf die Lebensmittelqualität, den Boden oder die Pflanzengesundheit in faktoriellen Versuchen, die eine isolierte Betrachtung des Faktors Präparate zulassen (also Vergleiche, in denen wirklich nur die Anwendung bzw. Nicht-Anwendung der Präparate den Unterschied ausmacht und sonst alle Bedingungen weitestgehend identisch sind). Dabei wurden immer wieder Effekte festgestellt, aber das Bild ist (noch) nicht eindeutig. Tatsächlich ist Forschung zu den biodynamischen Präparaten eine methodische Herausforderung, denn vor allem ihre angenommenen Wirkungswege sind naturwissenschaftlich schwer greifbar. Hier gilt es Brücken zu bauen und die Wirkungsweise der Präparate mit anschlussfähigen Methoden wissenschaftlich nachvollziehbar zu machen – und das ist nicht leicht.

ABB. 3: BIODYNAMIK – WAS WIRD UNTERSUCHT?



Thematische Ausrichtung der wissenschaftlichen Publikationen zur Biodynamischen Wirtschaftsweise.

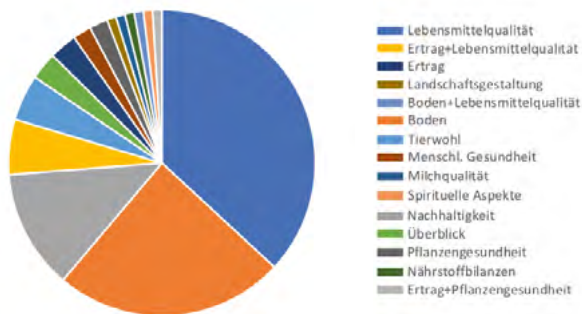
Schon bei der Untersuchung der Wirkungen stellt sich die Frage, wo eigentlich genau Effekte erwartet werden und mit welchen Methoden diese ggf. nachgewiesen werden können? Noch anspruchsvoller ist die Analyse der Wirkweise, da diese aus dem anthroposophischen Naturverständnis heraus entwickelt wurde und erst einmal konzeptionell in einen naturwissenschaftlichen Ansatz „übersetzt“ werden muss. Dennoch unternehmen inzwischen verschiedene Arbeitsgruppen weltweit den Versuch, nicht nur Effekte der Präparate im Stofflichen nachzuweisen, sondern auch das Wesen und die Wirkweise der Präparate aus der Perspektive der Biologie zu verstehen (z. B. Giannatasio et al. 2013). Da ist allerdings noch viel Pionierarbeit zu leisten und so gibt es heute zwar einige Belege für Effekte der Präparate, aber noch keinen Beleg der Wirkweise hinter diesen Effekten.

### Stand der Forschung

Aktuell ist die Publikationslandschaft zur biodynamischen Wirtschaftsweise noch halbwegs überschaubar. Neue wissenschaftliche Studien stellen wir fortlaufend im Biodynamic Research Newsletter vor, der kostenfrei über den Forschungsring abonniert werden kann (Kontakt: newsletter@forschungsring.de). Darüber hinaus präsentiert und kommentiert die Sektion für Landwirtschaft am Goetheanum ausgewählte Beiträge auf ihrer Webseite in der Rubrik „Forschungsergebnisse“ (<https://www.sektion-landwirtschaft.org/arbeitsfelder/forschung>). Ausgewählte Forschungsbeiträge finden sich auch auf der Website von Lebendige Erde – diese können allerdings nur bedingt als wissenschaftliche Belege herangezogen werden, da sie meist keinen regulären Begutachtungsprozess durchlaufen haben ([https://www.lebendigeerde.de/index.php?id=biodyn\\_forschung](https://www.lebendigeerde.de/index.php?id=biodyn_forschung)).

Gemeinsam mit dem französischen Verein Biodynamie Recherche und der Biodynamic Federation – Demeter International hat der Forschungsring aktuell ein Projekt gestartet, mit dem der Wissens-

ABB. 4: BIODYNAMIK ALS SYSTEM – WELCHE EFFEKTE WERDEN BEFORSCHT?



Thematische Ausrichtung der wissenschaftlichen Publikationen zu Systemeffekten der Biodynamischen Wirtschaftsweise.

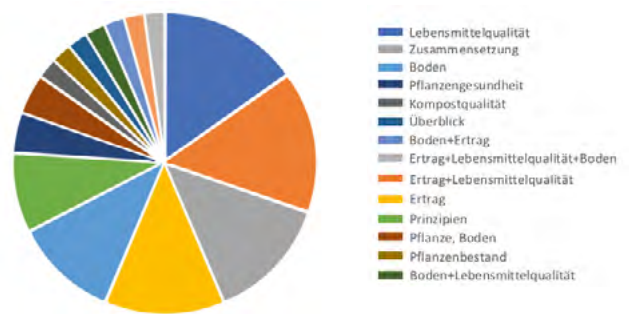
transfer aus der Forschung in die Praxis weltweit vorangebracht werden soll. Angedacht ist eine Servicestelle, die in Zusammenarbeit mit einem weltweiten Netzwerk wissenschaftliche Studien themenbezogen zusammenstellt, zielgruppenspezifisch aufbereitet und in verschiedenen Sprachen verfügbar macht (Informationen auf [www.forschungsring.de](http://www.forschungsring.de)).

Eine umfangreiche Datenbank, die auch die ältere und nicht in wissenschaftlichen Journalen publizierte Literatur enthält, findet sich unter <http://www.biodynamic-research.net/>. Die Datenbank wird allerdings aktuell nicht mehr gepflegt und soll in ein geplantes Online-Wissensarchiv von Demeter e.V. und Forschungsring e.V. integriert werden. Das neue Archiv soll Wissen aus der biodynamischen Bewegung im deutschsprachigen Raum in verschiedenen Kategorien (wissenschaftliche Artikel, Forschungsberichte ohne Begutachtung, Zeitschriftenartikel, Fachinformationen) verfügbar machen. Für eine solch kontinuierliche Arbeit braucht es aber noch Mittel.

### Internationale Forschungszusammenarbeit

Um in der Forschung voranzukommen, braucht es in erster Linie Menschen, die diese betreiben – und den Austausch zwischen diesen Menschen. Vor diesem Hintergrund fanden 2018 am Goetheanum und 2021 im Cyberspace die erste und zweite Internationale Forschungstagung zur biodynamischen Wirtschaftsweise statt. Dabei wurde deutlich, wie groß und vielfältig die Forschungsszene bereits ist, aber auch, dass ein dringender Bedarf an Vernetzung und Zusammenarbeit besteht. Auf der Landwirtschaftlichen Tagung am Goetheanum 2023 wird daher eine internationale Forschungsplattform zur biodynamischen Wirtschaftsweise unter Leitung der Sektion für Landwirtschaft gegründet. Zielgruppe sind Personen mit Expertise im wissenschaftlichen Arbeiten, um gemeinsam eine wissenschaftlich anschlussfähige Beschäftigung mit der biodynamischen Wirtschaftsweise voranzubringen.

ABB. 5: BIODYNAMISCHE PRÄPARATE: WELCHE EFFEKTE WERDEN BEFORSCHT?



Thematische Ausrichtung der wissenschaftlichen Publikationen zu den Präparaten.

### Ausblick

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit der biodynamischen Bewirtschaftung ist eine spannende, aber auch herausfordernde Aufgabe. Hier müssen Brücken gebaut werden zwischen dem anthroposophischen Naturverständnis (welches die materielle Welt mit einschließt) und dem naturwissenschaftlichen Weltbild (welches eine geistige Welt wie sie die Anthroposophie voraussetzt, nicht erfassen kann). Die wachsende Zahl wissenschaftlicher Publikationen und die größer werdende Gruppe der Forschenden zeigt, dass wir hier auf einem guten Weg sind – aber es ist noch viel zu tun. •

## FORSCHUNG ZUM BIODYNAMISCHEN

- Datenbank Biodynamic Research (wieder online ab Februar 2023) <http://www.biodynamic-research.net/>
- alle Forschungsberichte aus Lebendige Erde (ab 1999) [https://www.lebendigeerde.de/index.php?id=biodyn\\_forschung](https://www.lebendigeerde.de/index.php?id=biodyn_forschung)
- Zusammenfassungen ausgewählter Forschungsergebnisse <https://www.sektion-landwirtschaft.org/arbeitsfelder/forschung>
- Newsletter – Neues aus der internationalen Biodynamischen Forschung (deutsch/englisch) [newsletter@forschungsring.de](mailto:newsletter@forschungsring.de)

### Quellen/Literatur

- Christopher Brock, Uwe Geier, Ramona Greiner, Michael Olbrich-Majer, Jürgen Fritz (2019): Research in biodynamic food and farming – a review. *Open Agriculture* 4: 743-757.
- Matteo Giannattasio Elena Vendramin, Flavio Fornasier, Sara Alberghini, Marina Zanardo, Fabio Stellin, Giuseppe Concheri, Piergiorgio Stevanato, Andrea Ertani, Serenella Nardi, Valeria Rizzi, Pietro Piffanelli, Riccardo Spaccini, Pierluigi Mazzei, Alessandro Piccolo, Andrea Squartini (2013): Microbiological Features and Bioactivity of a Fermented Manure Product (Preparation 500) Used in Biodynamic Agriculture. *Journal of Microbiology and Biotechnology* 23: 644-651.
- Margherita Santoni, Lorenzo Ferretti, Paola Migliorini, Concetta Vazzana, Gaio Cesare Pacini (2022): A review of scientific research on biodynamic agriculture. *Organic Agriculture* 12: 373-396