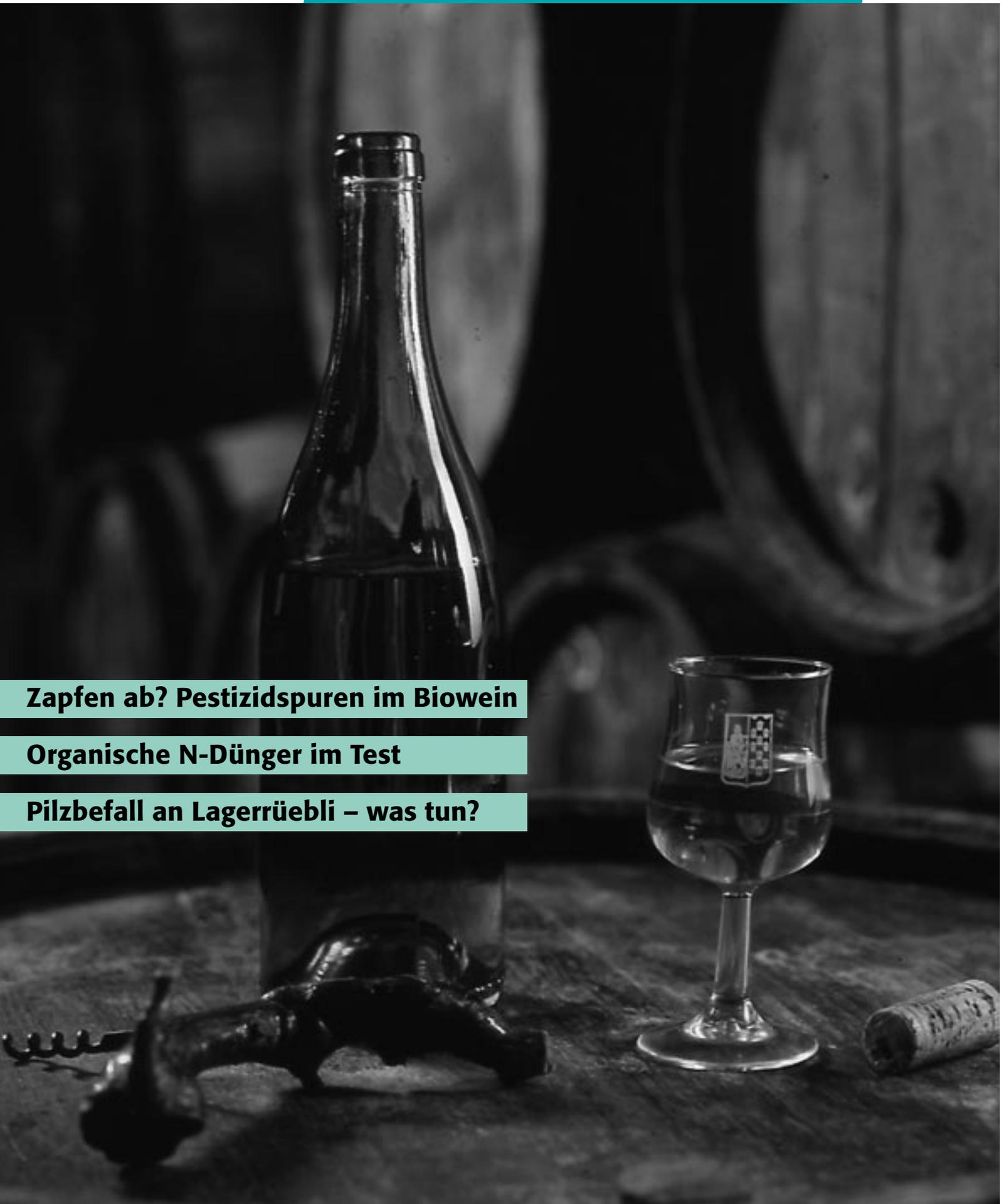


Zapfen ab? Pestizidspuren im Biowein

Organische N-Dünger im Test

Pilzbefall an Lagerrüebli – was tun?



# Pestizidspuren im Wein (1): Kein Grund zur Panik, aber Anlass zum Handeln

## Qualitätssicherung Biowein

**Rückstände im Biowein! Ein Mediensturm im Bioweinglas wühlte im vergangenen Herbst die Schweiz auf, nachdem Spuren von Pestiziden nachgewiesen worden waren. Wie kommen die Spuren in den Biowein? Und wie hält man sie fern? «bio aktuell» informiert in einer dreiteiligen Artikelserie.**

Biowein hat im vergangenen Jahr einen wahren Mediensturm ausgelöst (siehe auch «bio aktuell» 7/00, Seite 21). Das Laboratorium der Urkantone hatte 83 biologische und 15 konventionell produzierte Weine auf Pestizidrückstände untersucht. Dabei war eine neue Methode mit tieferer Nachweisgrenze zur Anwendung gekommen. Alle untersuchten Bioweinproben wiesen Rückstände auf.

Immerhin kann man anmerken, dass 72 der 83 Bioproben in einem Konzentrationsbereich lagen, der mit bisherigen Messtechniken nicht aufzuspüren gewesen wäre. Und man kann hervorheben, dass das Resultat für die Bioweine im Vergleich zu den untersuchten konventionellen Weinen bestechend vorteilhaft war. Aber das befriedigt nicht. «Wir können und wollen besser werden!», versprach BIO SUISSE-Geschäftsführer Christof Dietler damals.

### Wie kommen Pestizidspuren in Bioweine?

Mit seinem Flächenanteil von ungefähr 10 Prozent produziert der Biolandbau in einer deutlich konventionell geprägten Landwirtschaft. Die Kleinräumigkeit der Schweiz trägt zusätzlich dazu bei, dass Bioparzellen grundsätzlich gefährdet sind, mit chemisch-synthetischen Pestiziden in Kontakt zu kommen. Der Absatz von konventionellen Pflanzenbehandlungsmitteln geht zwar seit 1989 kontinuierlich zurück, doch liegt der Gesamtpestizidabsatz im Jahre 2000 noch immer bei 1577 Tonnen (davon 719 Tonnen Fungizide). Ein solch

enormer Ausstoss an Pestiziden kann nicht immer an den Ort der eigentlichen Bestimmung gelangen.

Meldungen über Rückstände von Pestiziden oder Medikamenten in Bioprodukten verunsichern alle: die Konsumenten, die Produzentinnen sowie Verarbeitung und Handel. Die Konsumierenden erwarten, dass Bioprodukte mindestens rückstandsarm sind oder eben «so gut wie die Umwelt, in der sie produziert wurden».

Kontaminationen von Bioprodukten können vielfältigen Ursprungs sein. Abdrift, erzeugt durch die Spritzaktivitäten des konventionell produzierenden Nachbarn, wird oftmals in den Vordergrund gestellt. Doch zeigen untersuchte Fälle, dass

Probleme auch beim Abpacken oder beim Transport der Ware auftauchen können. Fremdkelterei von Bioweinen kann ebenfalls zu Rückständen führen, weil neben Biotrauben meist auch IP-Trauben verarbeitet werden, die eher pestizidbelastet sind.

### Beim Obst und Gemüse steht bio blendend da

Untersuchungen der Kantonalen Labors der Schweiz zeigen, dass die Belastung von Biogemüse oder Biofrüchten mit Pestiziden gering ist. In einer Aktion in der Ostschweiz wurden zum Beispiel über 100 biologische Obst- und Gemüseproben untersucht. Resultat: Keine einzige Probe wies Rückstände auf (Jahresbericht 1999



**STIFTUNG  
KINDERHEIM BÜHL  
8820 WÄDENSWIL**

Das Kinderheim Bühl bietet Platz für rund 110 lern- und geistig behinderte Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene. Das Angebot umfasst unter anderem acht Dienstleistungs- und Produktionsbetriebe zur beruflichen Ausbildung. Für unsere **biologisch geführte Gärtnerei** (Schnittblumen/Topfpflanzen, Gemüse) suchen wir auf den 1. August 2001 oder nach Vereinbarung eine(-n)

### Topfpflanzen-/Schnittblumengärtner(-in) 90% als Anlehrmitarbeiter(-in)

#### Ihre Aufgaben sind:

- Selbständige Führung des Aufgabenbereichs
- Mitarbeit in weiteren Gärtnereibereichen
- Mitwirkung in der Anleitung und Betreuung der 3–4 Anlehrlinge
- Berichterstattung
- Mitarbeit bei der Konzeptentwicklung

#### Wir wünschen:

- Eine aufgestellte Persönlichkeit, welche auch in Zeiten erhöhten Arbeitsdrucks die Fröhlichkeit und den Optimismus bewahren kann
- Interesse und Bereitschaft, in einem Team mitzuarbeiten
- Geduld, Einfühlbarkeit und Durchsetzungsvermögen im Kontakt mit unseren Anlehrlingen

Für Fragen stehen Ihnen die Herren E. Marti oder M. Güdel zur Verfügung (Tel. 01 783 18 41). Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte an:

**Stiftung Kinderheim Bühl,  
Leiter Anlehre R. Scholz  
8820 Wädenswil**



des Laboratoriums für Lebensmittelkontrolle und Umweltschutz der Kantone AR, AI, GL und SH). Ein hervorragendes Zeugnis für den Biolandbau.

Wein scheint ein heikleres Produkt zu sein ...

### Das Massnahmenpaket

Konsumenten, Medien, Handel und der Vollzug erwarten nun geeignete Massnahmen, um die Rückstandsproblematik zu entschärfen und die Qualitätssicherung zu verbessern.

Obschon die bis anhin nachgewiesenen Rückstände geringfügig sind: Jeder Fall ist einer zu viel. Die Motivation besteht in der Produktion von bestmöglichen, möglichst rückstandsarmen Erzeugnissen.

Zur Sicherung der Qualität von Bioprodukten hat das FiBL in Zusammenarbeit mit dem Handel, den Labelinhabern und dem Vollzug ein Massnahmenpaket ausgearbeitet. Dieses enthält zunächst die Erfassung des Ist-Zustandes: In welchen inländischen oder importierten Bioprodukten wurden Spuren von Pestizidrückständen nachgewiesen? Wie hoch sind die Belastungen? Welche Produktgruppen sind in welchem Ausmass betroffen? Dazu entwickelt das FiBL eine Datenbank, trägt Informationen über beanstandete und nicht beanstandete Fälle zusammen und interpretiert die Rückstandssituation in der Schweiz. Bei Verdacht auf verbreitetes Vorkommen von Rückständen in einem bestimmten Produkt, zum Beispiel im

Wein, wird eine flächendeckende Analyse-kampagne gestartet. Eine solche Kampagne ist jetzt für den Wein angelaufen (siehe nebenan).

### Schwachstellen aufspüren

Wichtig ist dann natürlich vor allem aufzudecken, in welcher Phase der Produktion und auf welchen Wegen die Pestizidspuren ins Bioprodukt gelangt sind.

Dazu werden mit Schwachstellenanalysen speziell kritische Phasen während des Produktionsverlaufes beprobt.

Für den Wein haben wir diese Analyse im Herbst 2000 in Angriff genommen. Die Resultate sollen in der Juliausgabe von «bio aktuell» präsentiert werden.

Als nächsten Schritt des Massnahmenpaketes werden wir Risikoprofile erarbeiten: Welche Einzelprodukte sind welcher Gefahr der Belastung mit Pestizidrückständen ausgesetzt. Dazu sind die spezifischen Betriebs- und Handelsstrukturen zu berücksichtigen – ein beträchtlicher Aufwand. Zum Schluss wollen wir natürlich fundierte Empfehlungen für Massnahmen der Qualitätssicherung erarbeiten und abgeben.

In den nächsten beiden Ausgaben von «bio aktuell» werden wir auf die Resultate der Schwachstellenanalyse Biowein eingehen und mögliche Massnahmen diskutieren.

Gabriela Wyss und Lucius Tamm, FiBL

### Kampagne:

#### Analyse von Bioweinen

Zurzeit läuft eine flächendeckende Analyse-kampagne von in- und ausländischen Bioweinen, die auf dem Schweizer Markt gehandelt werden. Ziele dieser Kampagne:

- Schaffen einer Datenbasis für eine transparente und ehrliche Konsumentinformation.
- Erarbeiten von Empfehlungen für die Vermeidung von Kontaminationen.
- Beurteilung der regionalen Hintergrundbelastung durch eine breite Datenbasis.

Produzentinnen und Produzenten sowie Handel und Verarbeitung machen freiwillig mit bei dieser Analyse-kampagne – Sie sind noch nicht dabei? Nehmen Sie Kontakt auf mit Gabriela Wyss, FiBL, Tel. 062 865 72 45!

Dies sind Ihre Vorteile:

- Sie erhalten eine kostengünstige Analyse durch das Amt für Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL und SH.
- Die Analyse ist ein wesentlicher Beitrag zu Ihrer Qualitätssicherung.
- Sie erfüllen im gleichen Aufwisch die lebensmittelrechtliche Selbstkontrollpflicht.
- Sie sichern sich besser ab gegenüber allfälligen Vorwürfen oder Haftungsansprüchen von Dritten.

wy

## Pestizid-Eintrag von Dritten: Lieber diskutieren als klagen

**Die Abdrift aus Nachbars Weinberg dürfte für Pestizidspuren im Biowein mitverantwortlich sein. Auch andere Kulturen haben mit diesem Problem zu kämpfen. Gerichtliche Abhilfe ist zwar möglich. Doch ein Jurist rät, es vorher auf die sanfte Tour zu versuchen.**

Bio wirbt mit Reinheit. Doch dass Lebensmittel hundertprozentig frei sind von synthetischen Pestiziden, ist in der heutigen Agrokultur kaum mehr zu erreichen. Das Thema stand im Zentrum der BIOVIN-Jahrestagung von Ende März.

Neben Verunreinigungen im Keller oder bei externen Abfüllern ist die Schuld immer wieder auch Nachbarn zugeschoben worden, die konventionell oder integriert produzieren. Von ihnen könnten – unbeabsichtigt oder fahrlässig – Pestizid-schwaden in die Bioparzelle gelangen und so zu den imageschädigenden Rückständen führen. Doch wie kann man sich dagegen absichern? Der Basler Anwalt Hans Ulrich Schudel, den die BIO SUISSE schon verschiedentlich zu Rate gezogen hat, zeigte an der Tagung auf, wo die Möglichkeiten und Grenzen liegen, sich per Gerichtsbeschluss vor unerwünschten chemisch-synthetischen Hilfsstoffen zu schützen.

Einen Ansatz bietet das Zivilgesetzbuch, das «übermässige Einwirkungen auf nachbarliches Gut» verbietet. Dem Grundeigentümer spricht es Schutz vor drohendem und eingetretenem Schaden zu und gegebenenfalls auch Schadenersatz. Doch «was übermässig und somit unzulässig heisst, muss in jedem Einzelfall geklärt werden», dämpft Schudel zu grosse Hoffnungen.

### Lückenlose Beweiskette nötig

Wer klage, müsse Beweise vorlegen sowie den Kausalzusammenhang und den Schaden (Nachbar spritzt, Pestizid landet auf Traubenstock und dann im Wein, Produkt ist unverkäuflich) lückenlos belegen



Foto Keystone/Vetter

### Ob von diesem Sprühnebel alles hübsch im IP-Rebberg niedergeht ...?

können. Eine Frage sei auch, wen man überhaupt verklage, ob den Nachbarn selbst, die Weinbaugenossenschaft oder den Helikopterpiloten. Übrigens: Nach einem Jahr sind diese Fälle unter Umständen bereits verjährt.

Eine andere Möglichkeit, sich als geschädigter Biolandwirt Recht zu verschaffen, ist allenfalls ein Strafverfahren wegen Verstosses gegen die Stoffverordnung (StoV). Artikel 10 sieht vor, dass der Anwender von Chemikalien Vorkehrungen zu treffen hat, «damit Stoffe nicht unnötig in benachbarte Gebiete oder Gewässer gelangen». Liegt eine (auch fahrlässige) Verletzung der StoV vor, müssen die Behörden zwar von Amtes wegen einschreiten, Anzeige genügt. «Doch der Weg ist steinig und man hat das Risiko von Anwaltskosten, ohne am Ende mit Sicherheit Recht zu bekommen», mahnt Schudel.

Generell gegen den Rechtsweg spricht das gutnachbarschaftliche Einvernehmen, das nach einem Aufmarsch vor den Gerichtsschranken auf Jahre hinaus vergiftet

sein dürfte. Zwar will die BIO SUISSE diesbezüglich ein neutrales Rechtsgutachten in Auftrag geben. Doch einig war man sich, dass wenn immer möglich andere Wege gesucht werden sollen, um den Bio-rebberg oder den Bioacker vor fremder Abdrift zu schützen: direkte Information der Nachbarinnen und Nachbarn, gegenseitige Abmachungen oder lokale Konventionen, an die sich dann ganze Genossenschaften halten.

Pieter Poldervaart

## Pestizidspuren im Wein (2): Woher kommen die Verunreinigungen?

### Qualitätssicherung Biowein

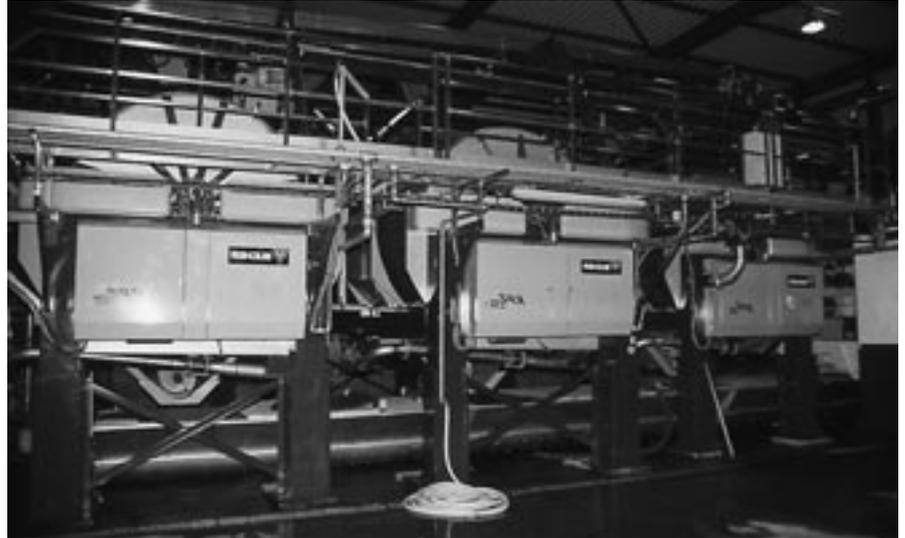
Wenn auch noch einiges unklar bleibt, so viel ist sicher: Eine sorgfältige Weinbereitung, die IP und bio sauber trennt, kann entscheidend dazu beitragen, Bioweine frei zu halten von Pestizidrückständen. Für die Messung der Abdrift im Rebberg soll ab nächstem Jahr ein neues System einsatzbereit sein.

Im ersten Beitrag der dreiteiligen «bio aktuell»-Artikelserie haben wir die Frage diskutiert, wie Fungizide in die Bioweine gelangen können. Oft wird Abdrift, erzeugt durch die Spritzaktivitäten des konventionell produzierenden Nachbarn, in den Vordergrund gerückt. Doch auch Transport oder Fremdkelterei können zu Rückständen führen, wenn sich die Verarbeitungswege mit jenen von IP-Trauben kreuzen. Diese vermeidbaren oder zumindest reduzierbaren Eintragungen gilt es klar zu trennen von diffusen Einträgen, die auf eine «unreine» Umwelt zurückzuführen sind («Hintergrundbelastung»).

Für die weitere Qualitätssicherungsarbeit braucht es dringend eine klare Beurteilungsbasis zur Unterscheidung von vermeidbaren und unvermeidbaren Rückständen. Mit der Teilnahme an der soeben gestarteten flächendeckenden Analysekampagne (vgl. «bio aktuell» 5/01, Seite 5) leisten Produzentinnen und Produzenten sowie Handel und Verarbeiter einen wichtigen Beitrag zur Klärung der Situation.

Darüber hinaus versuchen das Forschungsinstitut für biologischen Landbau und das Amt für Lebensmittelkontrolle der Kantone AR, AI, GL und SH\*, mit Studien von Einzelfällen mögliche Eintragungswege aufzuzeigen und daraus Empfehlungen abzuleiten – und zwar «vom Feld bis in die Flasche». Leider war

\* Vom Amt für Lebensmittelkontrolle der Kantone AR, AI, GL und SH arbeiten an diesem Projekt mit: Roger Biedermann, Peter Lengweiler, Hildegard Pfefferli, Ernst Herrmann und Kurt Seiler.



In der Weinbereitung ist höchste Sorgfalt gefragt, damit keine Pestizidspuren in den Biowein gelangen. Im Bild eine Weinpressanlage.

der letzte Schritt, das Abfüllen des Weines, noch nicht bei allen beprobten Keltereien möglich, sodass der Abschluss dieser Studien auf sich warten lässt. Doch über einige Beobachtungen können wir hier berichten.

#### Kontamination im Keller

Die Vinifikation von Biotrauben und IP-Trauben in derselben Kelterei ist mit Gefahren verbunden, wie dieses Beispiel zeigt: In einem 1998er Bioblauburgunder konnten 17 Mikrogramm pro Liter ( $\mu\text{g/l}$ ) des Fungizids *Cyprodinil* nachgewiesen werden. Durch verschiedene Massnahmen in der Kelterei, insbesondere im Bereich der Filtration, gelang eine Reduktion im entsprechenden Wein des Jahres 2000 auf

3  $\mu\text{g/l}$  *Cyprodinil*. Dies entspricht einer Verbesserung um mehr als den Faktor fünf. Das Fungizid *Pyrimethanil*, das im 1998er Wein noch eindeutig nachweisbar war, konnte im 2000er Wein nicht mehr gefunden werden. Diese deutliche Verbesserung war wohl nur dank den Anstrengungen in der Kelterei möglich.

Und trotzdem bleibt die Frage nach der Quelle des immer noch vorhandenen *Cyprodinils* bestehen. Die isolierte Lage des Rebberges spricht gegen einen Eintrag im Felde: Im Umkreis von mehreren Kilometern gibt es keinen konventionell bewirtschafteten Rebberg. Allenfalls ist ein Eintrag von *Cyprodinil* aus anderen Kulturen denkbar. Die Untersuchung von mehreren Traubenproben aus dem Bio-

#### Die BIO SUISSE hilft weiter

##### Probleme mit Rückständen bitte sofort melden

**Was tun, wenn ein Kantonslabor Früchte, Gemüse, Weine oder Importprodukte als pestizidbelastet beanstandet?**

Das Kantonslabor fordert im Falle von Pestizidrückständen eine Stellungnahme zu den möglichen Eintragungswegen der Pestizide. Es ist nicht immer einfach, hier-

zu eine Antwort zu geben, da die Kontaminationswege oft gar nicht offensichtlich sind. Informieren Sie in jedem Fall so schnell wie möglich die BIO SUISSE, Nicole Oehninger, Tel. 061 385 96 18. Die BIO SUISSE wird sich des Falles annehmen und Sie unterstützen, zum Beispiel bei der Ausarbeitung einer Stellungnahme.

rebbberg lieferte keine positiven Befunde. Allerdings ist die eingesetzte Untersuchungsmethode für Trauben nicht so empfindlich wie diejenige für Wein, sodass Konzentrationen im tiefen  $\mu\text{g}/\text{kg}$ -Bereich nicht erfasst werden und eine kleine Belastung der Trauben nicht auszuschliessen ist.

Interessant sind zudem die Untersuchungsergebnisse einer Probe von «Federweisse», der aus denselben Blauburgundertrauben und im selben Keller hergestellt worden ist. In dieser Probe liessen sich nämlich keinerlei Fungizide nachweisen. Über die Gründe für diesen erfreulichen Befund können wir nur spekulieren: Sollten die Trauben wider Erwarten Rückstände von *Cyprodinil* aufgewiesen haben, so könnte das Resultat mit der speziellen Weinbereitung von Federweisse erklärt werden. Bei diesem Verfahren werden Komponenten – einschliesslich *Cyprodinil* – weniger stark aus den Traubenhäuten extrahiert. Aber auch eine noch sorgfältigere Vinifikation könnte zum guten Resultat geführt haben.

Trotz allen Untersuchungen und Abklärungen bleibt also noch eine ganze Reihe von Fragen offen.

### Abdrift im Feld

Abdrift im Feld wird häufig als Ursache der Kontamination von biologischem Wein angeführt. Aus der Literatur ist bekannt, dass von den beiden häufig eingesetzten Fungiziden *Cyprodinil* und *Fludioxonil* rund 20 bis 30 Prozent von der Traube in den Wein gelangen, während das Fungizid *Folpet* praktisch vollständig abgebaut wird. Trotzdem reichen die Nachweisgrenzen der an Trauben eingesetzten Analysemethoden für die beiden Fungizide *Cyprodinil* und *Fludioxonil* nicht aus, um ausschliessen zu können, dass es später im Wein doch messbare Rückstände gibt. So konnten diese beiden Fungizide zwar auf den IP-Trauben nachgewiesen werden, auf den Bioproben aber



**Herzstück des Passivsammlers ist ein Glaszylinder mit geätzter Oberfläche, auf dem sich die Pestizide niederschlagen.**

fielen die Befunde in der Regel negativ aus.

Das Ausmass der Abdrift im Feld war anhand des Fungizids *Folpet* am besten erkennbar, weil seine Konzentrationen in einem vergleichsweise hohen Bereich lagen. In vier der sechs untersuchten Fallbeispiele grenzt die Bioparzelle direkt an ein IP-Feld. Die *Folpet*konzentrationen der IP-Trauben lagen in allen untersuchten Fällen im Bereich von 1000 bis 3000  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . In drei der vier Fälle von IP-bio-Nachbarschaft lagen die *Folpet*konzentrationen in der ersten, an das IP-Feld angrenzenden Bioreihe unter 50  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , das heisst um mehr als den Faktor 20 tiefer. Wenn man berücksichtigt, dass die beiden Reihen jeweils lediglich rund zwei Meter auseinander liegen, so darf man in diesen Fällen von einem zielgenauen Einsatz der Spritzmittel ausgehen.

Von einem weniger sorgsamem Spritzmitteleinsatz muss man wohl beim vierten Fall sprechen: Die *Folpet*konzentration auf den IP-Trauben lag bei 1100  $\mu\text{g}/\text{kg}$  und in der ersten Bioreihe bei rund 400  $\mu\text{g}/\text{kg}$ .

### Der Passivsammler soll Klarheit bringen

Für eine genaue quantitative Erfassung der Abdrift stehen im Moment keine Verfahren zur Verfügung. Die Untersuchung von Trauben oder Blättern wäre zweifels-

ohne die einfachste Variante. Die Entwicklung einer ausreichend empfindlichen Methode sowie die Untersuchung der Proben sind allerdings zeitaufwendig und daher teuer.

Eine einfache Lösung dieses Problems könnte ein Passivsammler sein, der im Rebberg aufgehängt wird. Wie auf der Traubenoberfläche bleibt das Spritzgut auf der Oberfläche des Passivsammlers haften. Der Passivsammler kann anschliessend im Labor einer einfachen Analyse zugeführt werden. Ein Prototyp, der speziell zu diesem Zweck zusammengestellt wurde, ist auf dem Foto links zu sehen. Es handelt sich im Wesentlichen um einen Gitterkäfig mit einem darin aufgehängten geätzten Glasstab, der als Passivsammler dient. Der Plastikteller soll die auf dem Glasstab deponierten Fungizide vor Regen schützen. Das Gitter schützt den Glasstab vor Beschädigungen oder vor Kontaminationen durch ungewolltes Berühren. Im Labor werden die Ablagerungen vom Glasstab gelöst und die Lösung bei Bedarf analysiert. Der Glasstab ist nach einer Reinigung wieder verwendbar.

Einen ersten Feldversuch mit diesem Prototyp haben wir bereits durchgeführt. Als Testsubstanzen setzten wir die beiden Wirkstoffe *Fludioxonil* und *Cyprodinil* ein. Es liessen sich sehr tiefe Nachweisgrenzen erzielen.

Allerdings beobachteten wir einen schnellen Abbau der Fungizide auf der Glasoberfläche. Die Abbaugeschwindigkeit auf dem Glas darf aber nicht höher liegen als diejenige auf der Traube. Bevor ein solcher Passivsammler praxistauglich ist, müssen noch entsprechende Vergleiche angestellt werden. Allenfalls müsste man die Glasoberfläche so modifizieren, dass der Abbau verlangsamt wird. Wir hoffen, dass das System im Jahr 2002 für die Messung der Abdrift bereit sein wird.

Kurt Seiler,

Amt für Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL, SH;  
Gabriela Wyss und Lucius Tamm, FiBL

# Pestizidspuren im Wein (3) Wo liegt der Handlungsbedarf?

## Qualitätssicherung Biowein

**Bioproduzenten wollen erstklassige Nahrungsmittel herstellen und verzichten deshalb auf chemisch-synthetische Pestizide. In der Regel erreichen sie damit den erwarteten hohen Reinheitsgrad, wie zahlreiche Untersuchungen belegen. Lassen sich, dank modernster Analysemethoden, dennoch in Einzelproben Rückstände nachweisen, kann nach der Quelle der Verunreinigung gefragt werden. Mit einer guten landwirtschaftlichen Praxis können auch konventionell und integriert arbeitende Nachbarn dazu beitragen, dass Bioweine eine einwandfreie Qualität aufweisen.**

Allgemein geht man davon aus, dass ein Produkt im Feld durch die allgemeine Umweltbelastung oder Hintergrundbelastung kontaminiert werden kann. Zusätzliche Belastungen können aber auch bei Transport, Lagerung, Weiterverarbeitung und Abpacken entstehen. Wein ist nach heutigem Kenntnisstand das landwirtschaftliche Produkt, das am meisten gefährdet ist. Weinbau findet in der Regel in der Nähe zu konventionellen Nachbarn statt. Ausserdem wird das Traubengut in einem komplexen Prozess zu Wein verarbeitet und hier ist es heute vielfach nicht möglich, dies in Kellereien zu tun, die ausschliesslich Bioprodukte verarbeiten. Bioprodukte sollen erstklassige Produkte sein, deshalb werden alle sinnvollen Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung ausgeschöpft. Wie unsere Untersuchung zeigt, sind nicht nur Massnahmen der Bioproduzenten und ihrer konventionell produzierenden Nachbarn gefragt, auch die nachgeschalteten Kellereibetriebe müssen in die Pflicht genommen werden.

### Die Fallbeispiele

Wir nahmen insgesamt sechs unterschiedliche Feld- und Kellersituationen genauer unter die Lupe. Die Fallbeispiele wurden so ausgewählt, dass sie jeweils ein

unterschiedliches Gefährdungspotential aufwiesen.

- Betrieb A (Knospe) hat völlig isolierte Parzellen, lässt seinen Wein aber in einem Kellereibetrieb vinifizieren, der auch konventionelles Traubengut verarbeitet.
- Betrieb B hat benachbarte IP-Parzellen, verarbeitet aber ausschliesslich biologisches Traubengut.
- Betrieb C (BundesBio) produziert sektoriell und lässt das Traubengut in einer Grosskellerei verarbeiten.
- Betrieb D (Knospe) hat einzelne kleine Parzellen, die inmitten eines Gebietes mit Helikopterapplikation liegen. Das Traubengut wird selbst gekeltert.
- Der ‚Betrieb Simulation Hochrisiko‘ (nicht zertifiziert oder kontrolliert) beinhaltet eine Parzelle inmitten von IP-Parzellen sowie die Kelterung im Keller mit IP-Traubengut. Sowohl bei der Behandlung der Nachbarparzellen im Feld als auch bei der Vinifikation im Keller wurde bewusst auf eine besondere Sorgfalt verzichtet. Anhand dieses Beispiels wurde also ein hohes Risiko simuliert.
- Der direkt benachbarte ‚Betrieb IP‘ wird gemäss IP-Suisse Richtlinien bewirtschaftet. Die Daten aus diesem Betrieb sollen einen Anhaltspunkt geben

wie Rückstände von Pestiziden auftreten, die gezielt eingesetzt werden.

Bei allen Betrieben wurden die Proben der Weintrauben im Feld ohne Vorankündigung genommen, damit diese Stichproben die realistische Situation wiedergeben.

In Tabelle 1 sind die gemessenen Konzentrationsbereiche von chemisch-synthetischen Pestiziden für jede Betriebssituation aufgelistet. Besonders auffällig ist die enorme Spannweite, die zwischen den Endprodukten liegen kann. Erfreulich ist, dass auch bei erschwerten Bedingungen (konventionelle/IP Nachbarn, Fremdkelterung) ausgezeichnete Resultate erreicht werden können.

### Die gute und die schlechte landwirtschaftliche Praxis

Wir können nun zeigen, welchen Einfluss die Sorgfalt des Anwenders (d.h. des Nachbarn) auf den Pestizideintrag in die Bioparzelle hat. Das Ausmass der Abdrift wurde anhand der beiden Fungizide Cyprodinil und Folpet überprüft. Der Literatur kann entnommen werden, dass eine gute Spritzpraxis zu einer Abdrift im Bereiche von 1 % bis maximal 7 % führt (Abstand: 3 m). In vier der sechs untersuchten Fälle grenzen die Bio-Parzellen unmittelbar an IP-Parzellen. In drei dieser

**Tabelle 1**  
**Auflistung der Fallbeispiele und der gefundenen Konzentrationsbereiche**

Betrieb	Feld	Rückstände an Trauben	Vinifikation	Rückstände im Endprodukt
Bio A	Isoliert	nn	Neben IP	nn
Bio B	Neben IP	●●	Nur Bio	●
Bio C	Neben IP	●●	Neben IP	●●
Bio D	Neben IP	●●●●●	Nur Bio	●
Bio Simulation IP	Neben IP	●●	Neben IP	●●●
IP	–	●●●●●●	–	●●●●●

Legende: nn: nicht nachweisbar, ●: über 1, ●●: über 5, ●●●: über 50, ●●●●: über 100, ●●●●●: über 300, ●●●●●●: über 1'000 µg/kg.

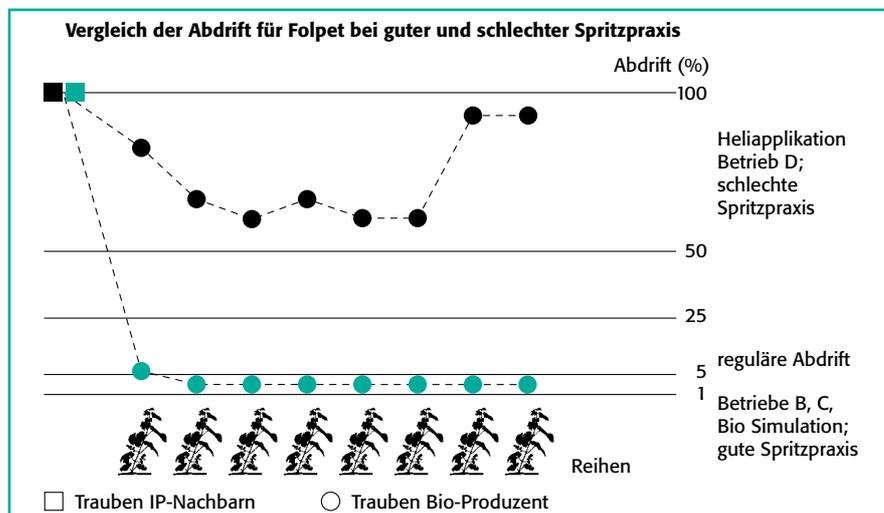
vier Fälle lag die Abdrift auf die erste Bioreihe (Abstand von lediglich 2 m) bei ungefähr 1 – 5 %. Den drei beprobten IP-Weinbauern darf somit ein einwandfreies Zeugnis ausgestellt werden: Sie haben die Fungizide sehr zielgenau, oder eben der guten landwirtschaftlichen Praxis entsprechend, angewendet. In völlig isolierten Parzellen konnten keinerlei Spuren von synthetischen Pestiziden nachgewiesen werden.

Im krassen Gegensatz dazu steht der Biobetrieb D: Hier liegt die Abdrift bei unglaublichen 60 – 85 %! Im Gegensatz zu den ersten drei Fällen wurden die Fungizide aus der Luft per Helikopter appliziert. In der Darstellung (Abdrift für Folpet, nebenan) ist die gute der schlechten landwirtschaftlichen Praxis gegenübergestellt.

### Risikofaktoren während der Vinifikation

Mit gezielten Probenahmen während des Vinifikationsprozesses haben wir das Auftreten von Rückständen von der Maische bis zum abgefüllten Wein verfolgt, haben mögliche Eintragungswege identifiziert und können nun die wesentlichsten Gefahrenherde im Keller aufzeigen. In der Regel wird ein grosser Teil von allfällig vorhandenen Rückständen mit dem Trester und dem Trub entfernt. Diese Beobachtung trifft offensichtlich auch für die vorliegenden, tiefen Konzentrationsbereiche zu. Denn die angetroffenen Mengen in der Maische lagen oft höher als im Traubenmost und im trüben Jungwein oft höher als im geklärten Jungwein. Diese Elimination der Fungizide führt im Laufe der Vinifikation normalerweise zu einer Abnahme der Rückstände. In mehreren Fällen konnte aber eine Zunahme der Rückstände beobachtet werden, die folgende Ursachen haben:

■ Vermischung von Bioware mit IP-Ware: Beim Beispiel ‚Bio Hochrisiko Simulation‘ nahm die Rückstandsbelastung von



den Trauben in den Wein deutlich zu. Der Grund liegt in der Vermischung mit konventioneller Ware, da weder Pumpen noch Schläuche vor dem Umpumpen systematisch entleert oder gereinigt wurden.

■ Lösung von Rückständen aus Gerätschaften: In einer Kellerei, die ausschliesslich Biowein verarbeitet, konnten Spuren der Fungizide Cyprodinil, Azoxystrobin und Fenhexamid nachgewiesen werden. Die Ursache könnte in der Verwendung von zugekauften oder ausgeliehenen Gerätschaften, die ungenügend gereinigt wurden, liegen. Die Filter spielen eine zentrale, aber auch eine unberechenbare Rolle: In einem Betrieb führte die Filtration zu einer Erhöhung der Rückstände: Die Cyprodinilkonzentration stieg von 2 auf 4.5 µg/kg, und diejenige von Fenhexamid von unter der Nachweisgrenze auf 3 µg/kg. In anderen Fällen hatten die Filter keinen Einfluss auf die Fungizidrückstände, und in einem Fall konnte gar eine Abnahme beobachtet werden. Die Ursache für diese Beobachtungen liegt in den unterschiedlichen Arten und Geschichten der Filter. Nur wenn neues Filtermaterial (z.B. frisches Kieselgur oder neue Schichten) eingesetzt wird, besteht Gewissheit, dass keine unerwünschten Komponenten in den Wein gelangen. Auch ein minim belasteter Filter in der Abfüllanlage kann eine Ver-

unreinigungsquelle darstellen, wie folgende Beobachtung zeigt: Nach 100 Flaschen konnten 3 µg/kg Fludioxonil gefunden werden; nach 600 und 1200 Flaschen war die unerwünschte Komponente jedoch wieder verschwunden.

### Ist die Vinifikation von Biotrauben und IP-Trauben im selben Keller möglich?

Die parallele Vinifikation von Biotrauben und IP-Trauben ist klar risikoreicher als die getrennte Verarbeitung. Die Fallbeispiele zeigen jedoch, dass bei äusserster Sorgfalt auch dies möglich ist. Beispielsweise hat ein Betrieb mit verbesserter

### Analysekampagne

Allen Teilnehmern und Teilnehmerinnen der «flächendeckenden Analysekampagne von in- und ausländischen Bioweinen auf dem Schweizer Markt» möchten wir danken. Bereits wurden über 100 Analysen durchgeführt. Diejenigen, die noch nicht teilgenommen haben, müssen sich beeilen, denn wie geplant findet die Aktion Mitte September ihren Abschluss. Die Teilnahme ist ein erster Schritt, der gesetzlich vorgeschriebenen Selbstkontrolle nachzukommen und sich vor allfälligen Haftpflichtfällen zu schützen.

Bei Fragen melden Sie sich bitte bei Gabriella Wyss (FiBL), Tel.: 062 865 72 45.

Qualitätssicherung eine beachtliche Rückstandsreduktion erreicht: Rückstände von 10 µg/kg im Vorjahr konnten unter die Nachweisgrenze gesenkt werden. Die Biocharge wurde neu stets vor der IP-Charge bearbeitet, die Presse sorgfältig geleert und sämtliche Einrichtungen und Gerätschaften (inklusive Presse) wurden einer speziell gründlichen Reinigung unterzogen.

#### Fazit für den Weinbau

Bioprodukte können nur so rein sein wie die Umwelt, in der sie produziert werden. Dies gilt auch für die Bioweine. Den Bioweinbauern gelingt es trotz schwierigem Umfeld, qualitativ hochstehende, rückstandsarme Weine zu produzieren. Erste Voraussetzung, damit diese Höchstleistung erbracht werden kann, ist das Ver-

halten von konventionell und integriert arbeitenden Nachbarn. Diese müssen die nötige Rücksicht nehmen und die vom Gesetzgeber vorgeschriebene gute landwirtschaftliche Praxis einhalten. Massive Abdrift im Feld ist nicht eine selbstverständliche Folge der gängigen Landwirtschaft, sondern eine Folge von unsorgfältigem Umgang mit Pestiziden. Die Untersuchung zeigt, dass viele konventionelle und integrierte Nachbarn sich professionell und fair verhalten. Die Praxis zeigt aber auch, dass sich einzelne Produzenten nicht an die Regeln des gutnachbarlichen und respektvollen Umgangs halten. Hier sind konsequente Massnahmen von Branchenorganisationen und Vollzug gefordert.

In eigener Verantwortung von Bioweinbauern und Verarbeitungsbetrieben liegt die Vermeidung von Fungizidkontaminationen während der Verarbeitung. Ohne sorgfältigen Umgang mit dem Biostraubengut und ohne konsequente Reinhaltung von Gerätschaften nützt die beste Arbeit im Wingert nichts. Das ist keine leichte Aufgabe, denn der Teufel steckt oft im Detail. In den kommenden Wochen werden wir die bestehenden Empfehlungen für die Vinifikation von Bioweinen mit den nun vorliegenden Erfahrungen und Gefahrenanalyse ergänzen und daraus abgeleitete, gezielte Massnahmen vorschlagen.

Dass Bioweine oder andere Bioprodukte auch in Zukunft Spuren von Rückständen aufweisen, lässt sich nicht zu hundert Prozent vermeiden; die Rückstände können heute dank modernster Analysemethoden überhaupt erst gemessen werden. Mit einer verbesserten Qualitätssicherung werden Bioweine aber sicher noch reiner werden als sie dies bereits heute sind.

An dieser Stelle möchten wir den Weinbauern, die mit viel Engagement an dieser Fallstudie teilgenommen haben, ganz herzlich für ihre Bereitschaft und ihre Offenheit danken. Der rege Informationsaustausch darf als ausserordentlich fruchtbar bezeichnet werden.

**Gabriela Wyss, Lucius Tamm (FiBL)**

**Kurt Seiler, Roger Biedermann**

**(Amt für Lebensmittelkontrolle AR, AI, GL, SH)**

**Vom Amt für Lebensmittelkontrolle der Kantone AR, AI, GL und SH arbeiten an diesem Projekt mit: Hildegard Pfefferli, Peter**

**Lengweiler und Ernst Herrmann**

**BIO SUISSE**



Vereinigung Schweizer Biolandbau-Organisationen

#### Offene Stellen bei BIO SUISSE

Wir suchen per sofort oder nach Vereinbarung:

#### LebensmittelingenieurIn ETH/HTL/FH

Prüfen von Lizenzgesuchen von Verarbeitungs- und Handelsbetrieben. Marktstrukturierung und Erschliessung neuer Absatzkanäle für Knospe-Produkte in Zusammenarbeit mit dem Produktmanagement und Fachkommissionen. Leitung ausgewählter QS-Projekte.

#### SekretärIn der Markenkommission Anbau

Führen des Sekretariats der Markenkommission Anbau und Betreuung von Fachausschüssen. Verantwortung für die Labelvergabe an die Biobäuerinnen und Biobauern. Erteilen von Auskünften über die BIO SUISSE Richtlinien. Leitung ausgewählter Projekte.

#### AssistentIn des Verbandskoordinators

Selbständige Erledigung administrativer Arbeiten und der vielfältigen Korrespondenz. Erteilen von telefonischen und schriftlichen Auskünften an die Biobäuerinnen und Biobauern. Optimierung der Organisation des Sekretariats und der Koordination mit den internen und externen Stellen.

Details erfahren Sie auf unsere Homepage [www.bio-suisse.ch](http://www.bio-suisse.ch) oder bei BIO SUISSE, Doris Schwarzenbach, Tel. 061 385 96 22.

## Bezugsquellenregister

### Dünger + Steinmehle

**REICHMUTH AG**  
Biologische Gartenbauprodukte  
St. Anton-Strasse 1  
9450 Altstätten SG  
Tel. 071 755 27 39  
Fax 071 755 27 49  
Natel 079 696 44 39