HNE Eberswalde
Hochschule für nachhaltige Entwicklung
Fachgebiet Ökologische Tierhaltung

„Braucht der Ökolandbau noch Tiere?“

Prof. Dr. Bernhard **Hörning**

57. Fortbildungskurs
SIGÖL,
Bad Düben, 8.11.2018

Aufbau Vortrag

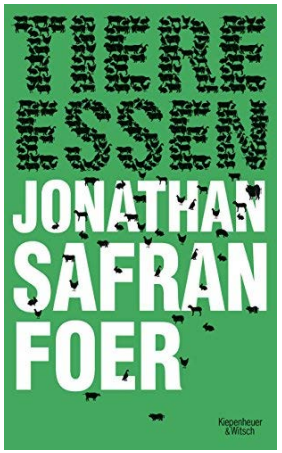
- Anstieg Veganismus
  - Merkmale, Argumente, bio-vegane Landwirtschaft
- Landwirtschaft ohne Nutztiere?
  - Was würde fehlen?
  - Szenarien mit weniger Tieren
- Wo kann die ÖT noch besser werden?
  - ausgewählte Beispiele Zucht, Fütterung, Haltung

Bioverbände & Kritik Tierhaltung (Auswahl)

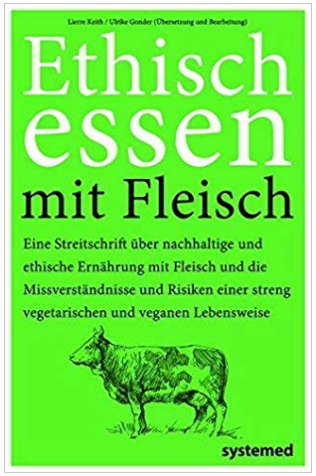
- 2013 **Demeter** Veranstaltung „Braucht der Mensch noch Tierhaltung?“
- 2013 **Forschungsring** biol.-dyn. Landwirtschaft: 2 Veröff. „Vieharme Landwirtschaft“ (Materialien Nr. 23, 27)
- **Naturland** Kundeninfo
  - 2014: „Wieviel Fleisch verträgt die Welt?“
  - 2015: „Der Ökolandbau braucht Veganer *und* Tierhalter“
- 2017 **Bioland** PM bzgl. Filmaufnahmen 3 Betriebe ARIWA
- 2018 „Wir haben es satt“-Kongress Berlin: Kritik ARIWA
- versch. Kapitel Vegetarismus im **Kritischen Agrarbericht**

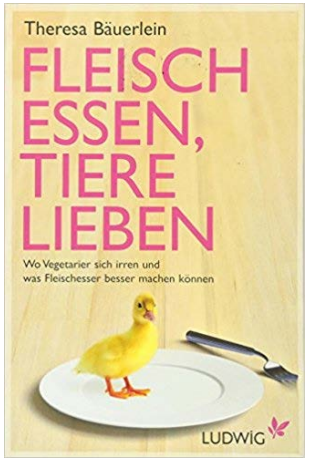
Fleisch essen? – (fast) ein Glaubenskrieg

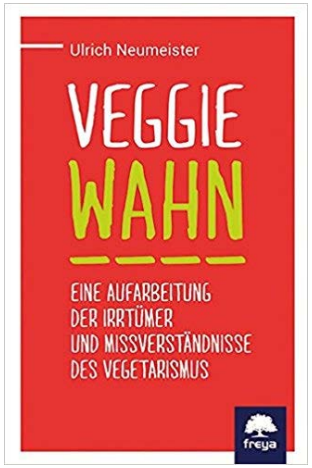
Contra:

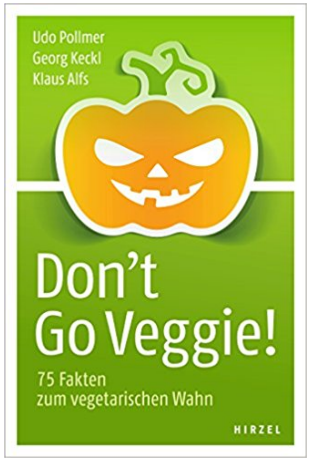


Pro:









Umsatz vegetarische/vegane Lebensmittel in Deutschland

- Umsatz für Fleisch-/Milchersatz, Brotaufstriche, Müsli
- 2010 208 Mio. € → 2015 454 Mio. € (+ 218 %!)
- jedes Jahr höhere prozentuale Anstiege
- (IFH Köln)

Typen Vegetarier

- Flexitarier: seltener Fleisch
- Pescetarier: kein Fisch
- Ovo-Lakto-Vegetarier: kein Fisch & Fleisch
- Ovo-Vegetarier: kein Fisch & Fleisch & Milchprodukte
- Lakto-Vegetarier: kein Fisch & Fleisch & Eier
- Veganer: kein Fisch & Fleisch & Milchprodukte & Eier

Schätzungen für Deutschland:

- **8,0 Mio. Vegetarier**
- **1,3 Mio. Veganer**

VeganerInnen in Deutschland

- repräsentative Befragung im Auftrag der Veganen Gesellschaft Deutschland e.V. von Marktforschungsinstitut SKOPOS :
- 1,3 Mio., jährlich + 15 % seit 2010
- 70 % hoher Bildungsabschluss
- 81 % Frauen
- 60 % 30 – 39 Jahre
- 60 % Beweggründe Tierschutz
- 75 % erst Vegetarier, dann Veganer

https://www.skopos-group.de/news/13-millionen-deutsche-leben-vegan.html

Kennzeichnung vegan

- „vegan“ /„vegetarisch“ **gesetzlich nicht definiert**!
- EuGH 2017: rein pflanzliche Produkte nicht unter Bezeichnungen wie "Milch", "Rahm", "Butter", "Käse", "Molke", "Buttermilch" oder "Joghurt" vermarkten („Sojamilch“, „Tofukäse“)
- Verschiedene Labels / Markenprodukte
  - Europäische Vegetarismus-Label (**V-Label**), international geschützte Marke zur Kennzeichnung von vegetarischen und veganen Lebensmitteln. GVO-frei, Vergabe: Deutschland ProVeg-Verband
  - **Vegan(+)-Label** zeichnet Produkte und deren Verpackungen aus, die frei von tierischen Inhaltsstoffen sind, einschließlich aller zusammengesetzten und undeklarierten Zutaten. GVO-frei, Vergabe: Vegane Gesellschaft Deutschland e. V.
  - Gütesiegel **Veganblume** Vergabe: englische Vegan Society, im deutschsprachigen Raum Vegane Gesellschaft Österreich; Kennzeichnung wenn mit GVO
  - Supermarktkette und Lebensmiltelmarke (> 160 Produkte) **Veganz**

Argumente der Vegetarier / Veganer

- Tiere essen **unethisch** / Tiere töten moralisch nicht erlaubt
  - Tiere empfinden ähnlich wie Menschen → gleiche Rechte?
- heutige Tierhaltung & Schlachtung **Tierquälerei**
- Tierische Produkte nicht nötig für menschliche **Ernährung**
- Tierische Produkte **ungesund**
  - Cholesterin, Krebs erregendes Rotfleisch, Milch
- Erzeugung tierischer Produkte braucht mehr **Ressourcen**
- Tierproduktion ist **umweltschädlich**
  - Treibhausgase, Ammoniak, …
- Tierproduktion auf Kosten der „3. Welt“
  - Sojaimporte, Regenwaldabbau, …

(Tier-)Ethische Positionen: Töten erlaubt?

Position	Geltung	Vertreter	Töten?
Anthropo-Zentrismus	nur Menschen moralisch relevant	*Immanuel Kant*	**ja**
Bio-Zentrismus	alle Lebewesen moralisch relevant	*Albert Schweitzer*	**ja**
Patho-Zentrismus	alle leidensfähigen Lebewesen	*versch.*	**ja** (wenn schmerzfrei)
Mitleidsethik		*Ursula Wolf*	**ja** (begrenzt)
Utilitarismus	Maximierung Nutzen	*Peter Singer*	**ja** (solange Gesamt-nutzen gefördert)
Theo-Zentrismus	Lebewesen von Gott geschaffen	*Helena Röcklinsberg*	**ja** (wenn langes Leben)
Zoopolitischer Ansatz	staatsbürgerliche Rechte für Tiere	*Donaldson & Kymlicka*	**ja** (stark einge-schränkt)
Hierarchismus	Interessen basiert	*Zamir / Cochrane*	**nein** (aber Nutzung Milch)
Tierrechte	Lebensrecht für Tiere / Eigenwert	*Tom Regan*	**nein**

„Das vegetarische Dilemma“

- Wenn Verzicht auf Fleisch aus (tier-)ethischen Gründen geschieht, ist Nutzung Milchprodukte / Eier **inkonsequent**!
  - Milchkühe und Legehennen müssen am Ende der Nutzungsperiode geschlachtet werden.
  - Neben Weiblichen fallen auch männliche Tiere an, die ebenfalls geschlachtet werden.

- Ansätze **Tiere nutzen ohne Töten** („vegetarische Tierhaltung“)
  - Weltweite wenige Beispiele (Indien, USA, England, Deutschland)
  - Milchkühe *(„slaughter free milk“),* Legehennen *(„cruelty free eggs“*
  - „Gnadenbrot“ am Ende der Nutzung
  - Nutzung männlicher Rinder als Arbeitstiere
  - Landschaftspflege
  - in der Konsequenz deutlich weniger Tiere / Tierprodukte …

Bio-vegane Landwirtschaft

Organisationen / Netzwerke

- Vegan Organic Network (**VON**),
  - **1996**, England, Netzwerk, weltweit
- Vegan-Organic Trust (**VOT**),
  - Zertifizierung, Zeitschrift Growing Green International
- (BioVegaN), aufgelöst
  - **1999**, Wien, Zeitschrift Regenwurm (1999-2005, 20 Hefte)
- Biologisch-Veganes Netzwerk (**BVN**)
  - **2002**, Deutschland, **Plattform**, Bio-vegane Landbautage, seit 2015 Teil des Bundes für Vegane Lebensweise (BVL), Homepage biovegan.org
- Biozyklisch-Veganer Anbau e.V. (**BIO.VEG.AN**)
  - **2016 Verband**, Qualitätssiegel, Richtlinien (IFOAM), Zertifizierung LACON, 60 Betriebe Griechenland/Zypern, 1 Betrieb Deutschland, www.biozyklisch-vegan.de

Biocyclic Vegan Standard
Biozyklisch-Vegane Richtlinien
Standard Biocyclique Végétalien
Πρότυπο Βιοκυκλικής Φυτοπονίας

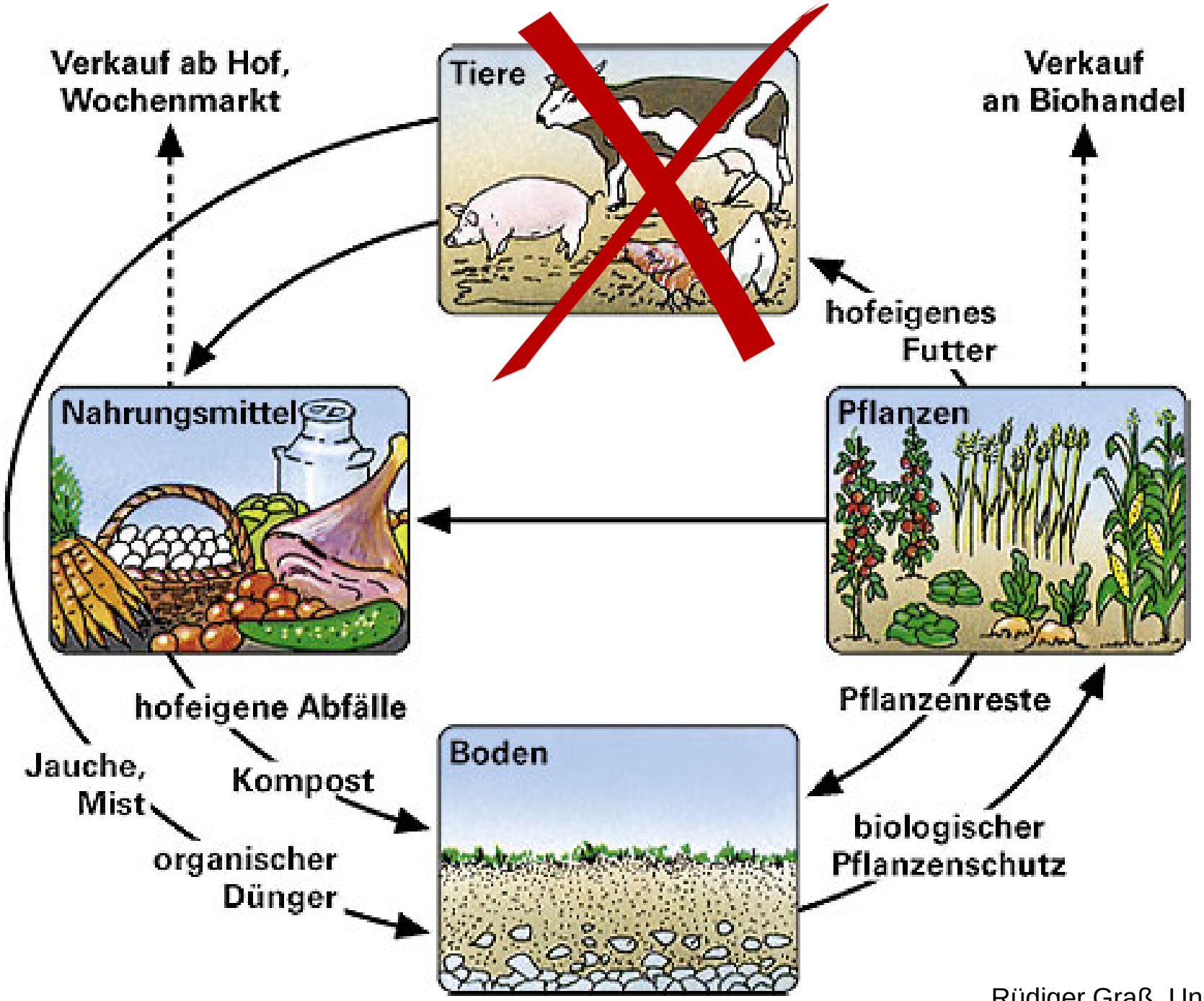
BIO.VEG.AN.
Biozyklisch-Veganer Anbau e.V.

Positionen vegane Landwirtschaft

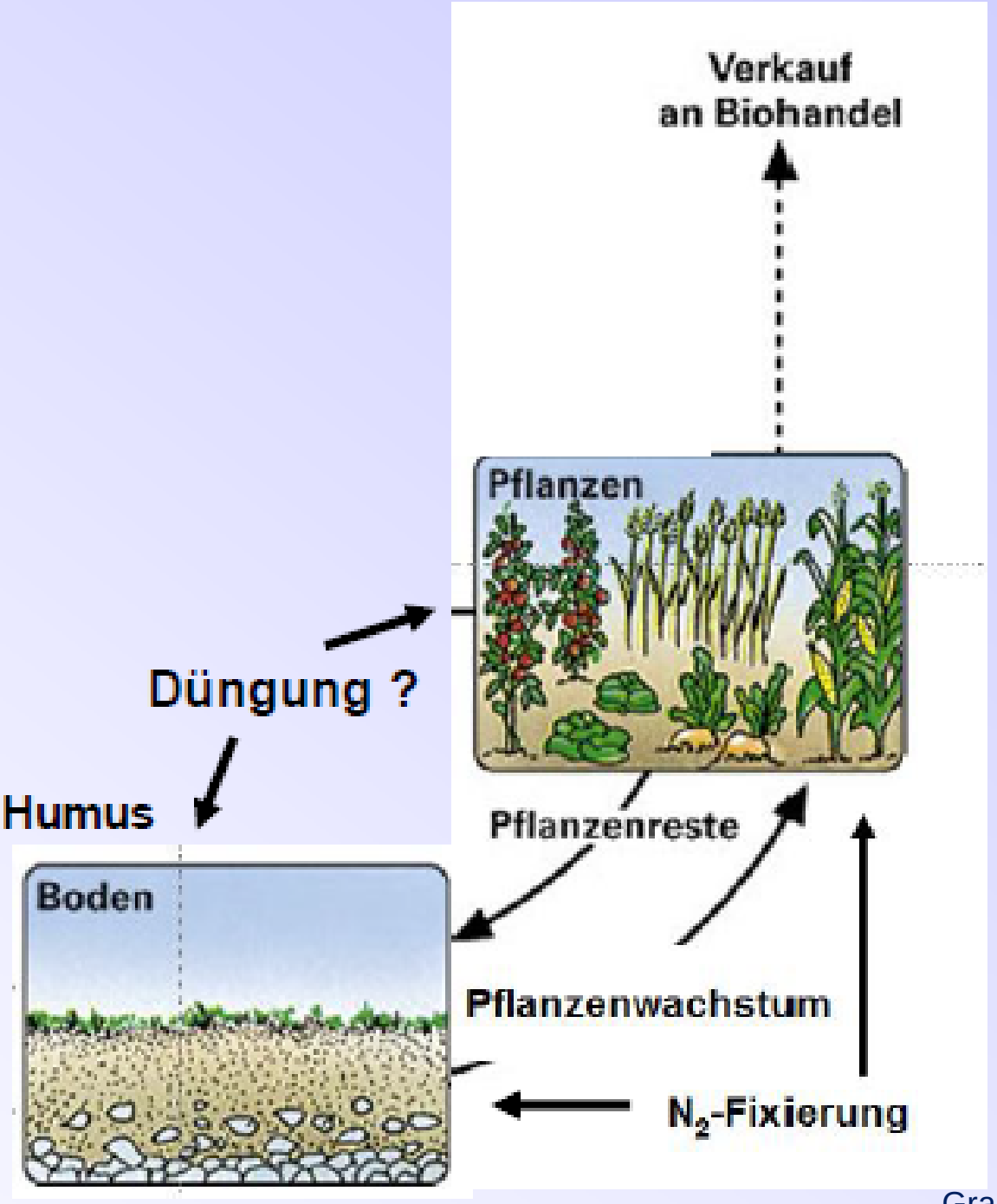
- Bsp. Bio-vegane Landbautage 2015:
- „Wenn man die Kritik an der Tierhaltung konsequent zu Ende denkt, ist bio-vegane Landwirtschaft die einzige Option.“

Beispiel Kritik radikaler Tierschützer an ökologischer Tierhaltung

- **„Alles Bio, alles gut?“**
- **Die Wahrheit über Bio-Tiere**
- Die Öko-Illusion / Die Vortäuschung der „Artgerechten Nutztierhaltung“
- Projekt von ARIWA (**A**nimal **RI**ghts **WA**tch)
- Homepage: *http://biowahrheit.de/*



Rüdiger Graß, Uni KS


Verkauf
an Biohandel
Pflanzen
Düngung ?
Humus
Pflanzenreste
Boden
Pflanzenwachstum
N_2-Fixierung

Graß

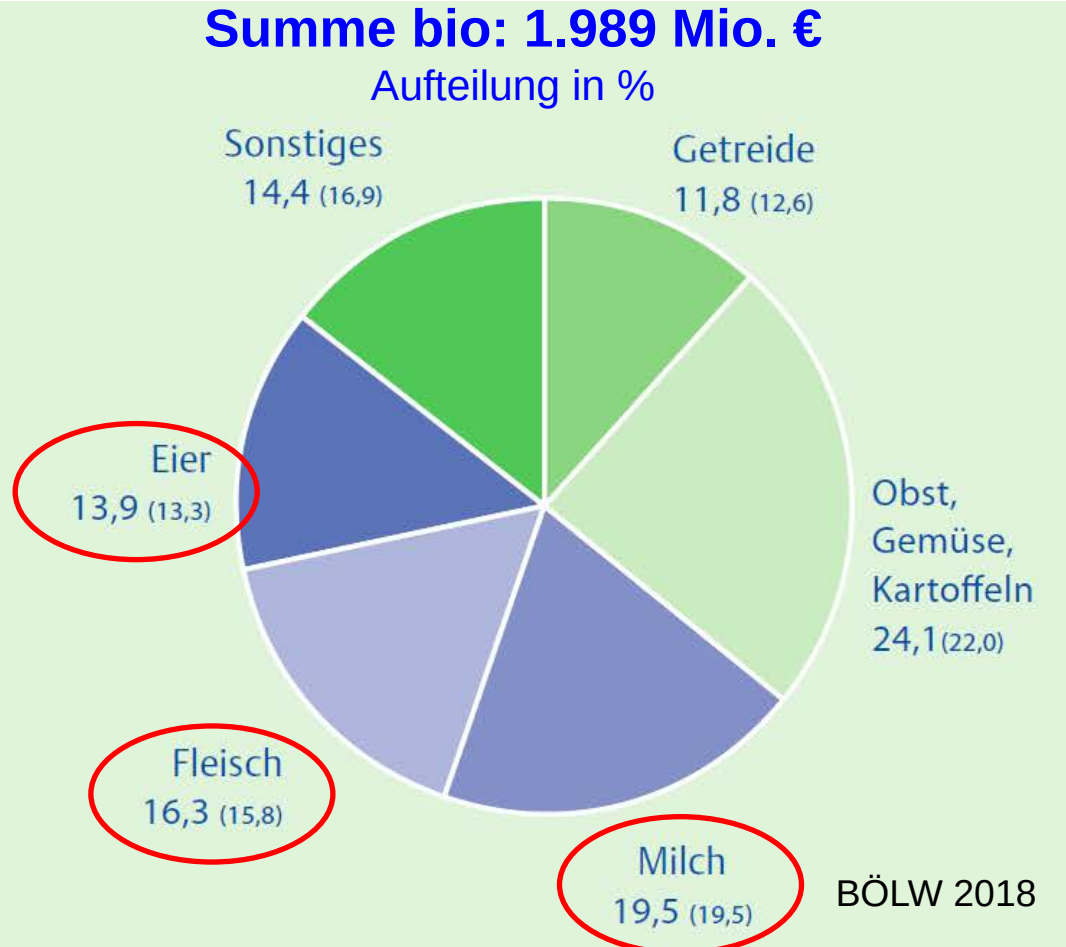
Was würde fehlen ohne Nutztiere?

- Einnahmen Landwirte
- Arbeitsplätze
- Dünger
- Grünlandnutzung
- Biotoppflege
- Deichschutz / Lawinenschutz
- Kulturgut
- Alte Rassen
- Mensch-Tier-Beziehung

→ *s. folgende Folien*

Verkaufserlöse Ökolandbau Deutschland 2016

- **Summe pflanzlich: 714 Mio. € *(36 %)***
- **Summe tierisch: 989 Mio. € *(50 %)***
  - **388 Mio. Milch**
  - **324 Mio. Fleisch**
  - **277 Mio. Eier**



BÖLW 2018

Flächennutzung Ökolandbau 2016

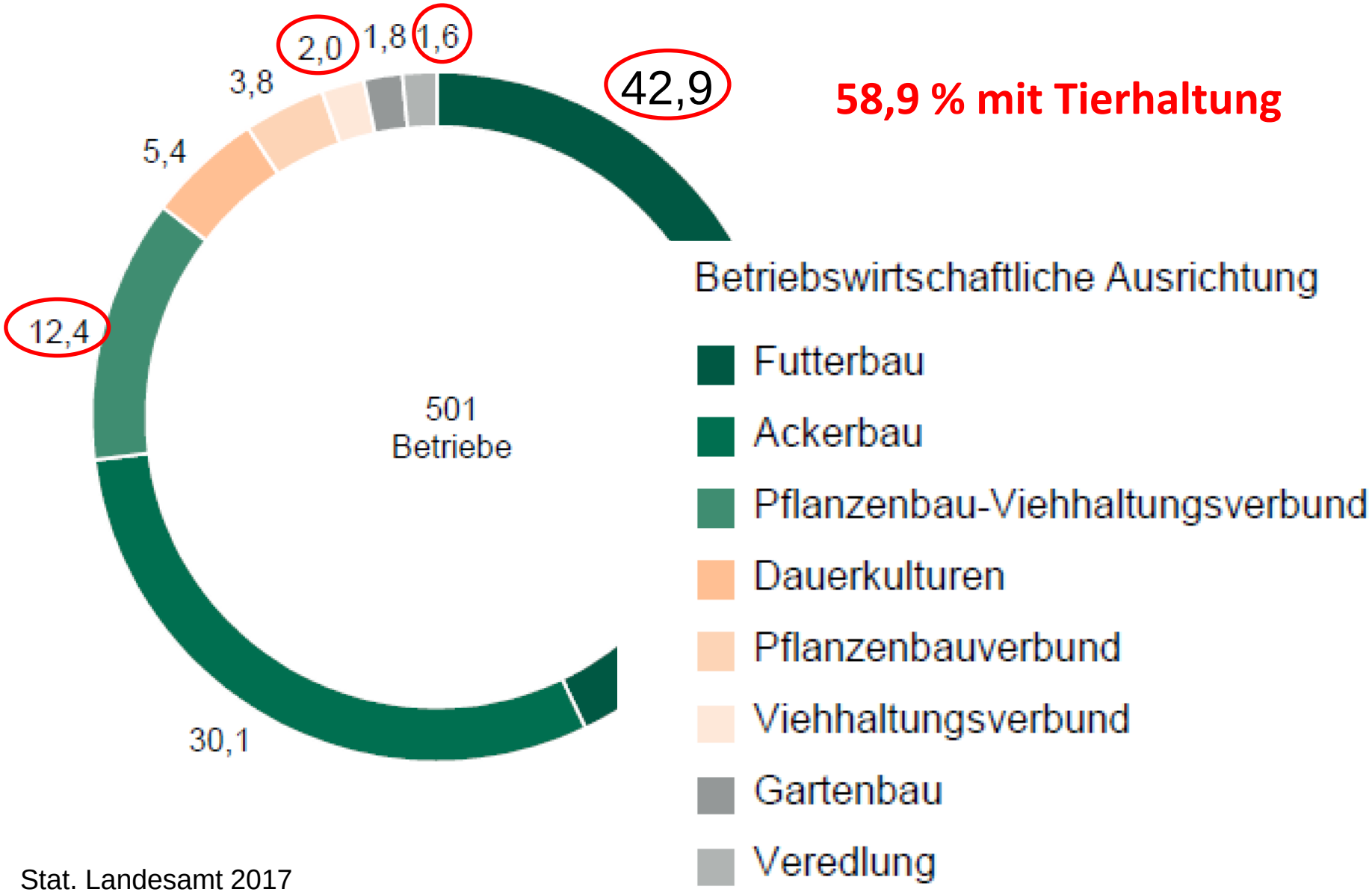
- **55 % Dauergrünland Ökolandbau vs. 25 % alle Betriebe**
- Grünland nur durch Tiere zu nutzen

- 31 % des Bio-Ackerlands Futterbau
- Futterbau für Tierhaltung
- 48 % des Bio-Ackerlands Getreide

- **2015 66 % des Bio-Getreides ins Futter**

Zahlen: AMI

Spezialisierung Biobetriebe Sachsen 2016

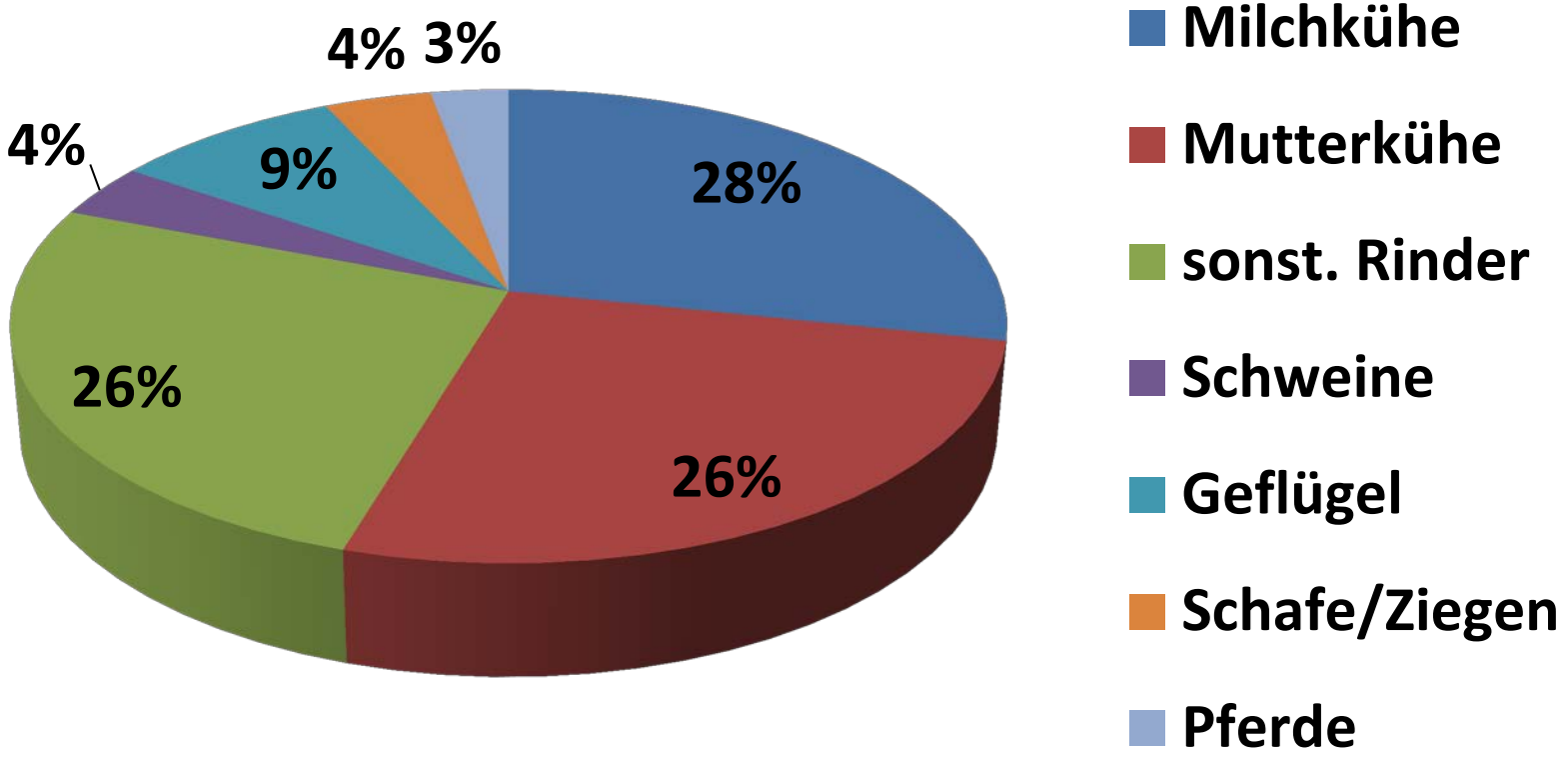


58,9 % mit Tierhaltung

Stat. Landesamt 2017

Stickstoffanfall im Jahr Ökolandbau 2016

634.884 Großvieheinheiten (à 500 kg)
= 61.988 Tonnen Stickstoff



Tier-/GV-Zahlen: Destatis 2017, Dunganfall/Tierplatz: LfL Bayern nach Dünge-Verordnung 2017

Kulturlandschaft / Landschaftsbild

- Norddeutsche Tiefebene
- Mittelgebirge
- Alpenvorland

- Biotoppflege
  (Magerrasen, Heiden)

Was ist dann mit dem Grünland?

- Deutschland hat hohen Grünlandanteil (25 % LF / 4,7 Mio. ha)
- davon hoher Anteil *absolutes* Grünland
  - *Küstenregion:* hoher Grundwasserstand, *Mittelgebirge* zu steil für Ackerbau, *Alpenvorland*: zu hoch / kalt für Ackerbau
- Grünland = Humus = CO_2-Senke (Treibhausgase)
- (extensives) Grünland hat hohe Bedeutung für Naturschutz
- Grünlandnutzung am besten durch Nutztiere = Nutzen
- maschinelle Pflege = nur Kosten

Problematik viehloser Ackerbau

- Leguminosenanbau wichtig für Stickstofffixierung und Unkrautunterdrückung

→ ***bei Wegfall Tierhaltung:***

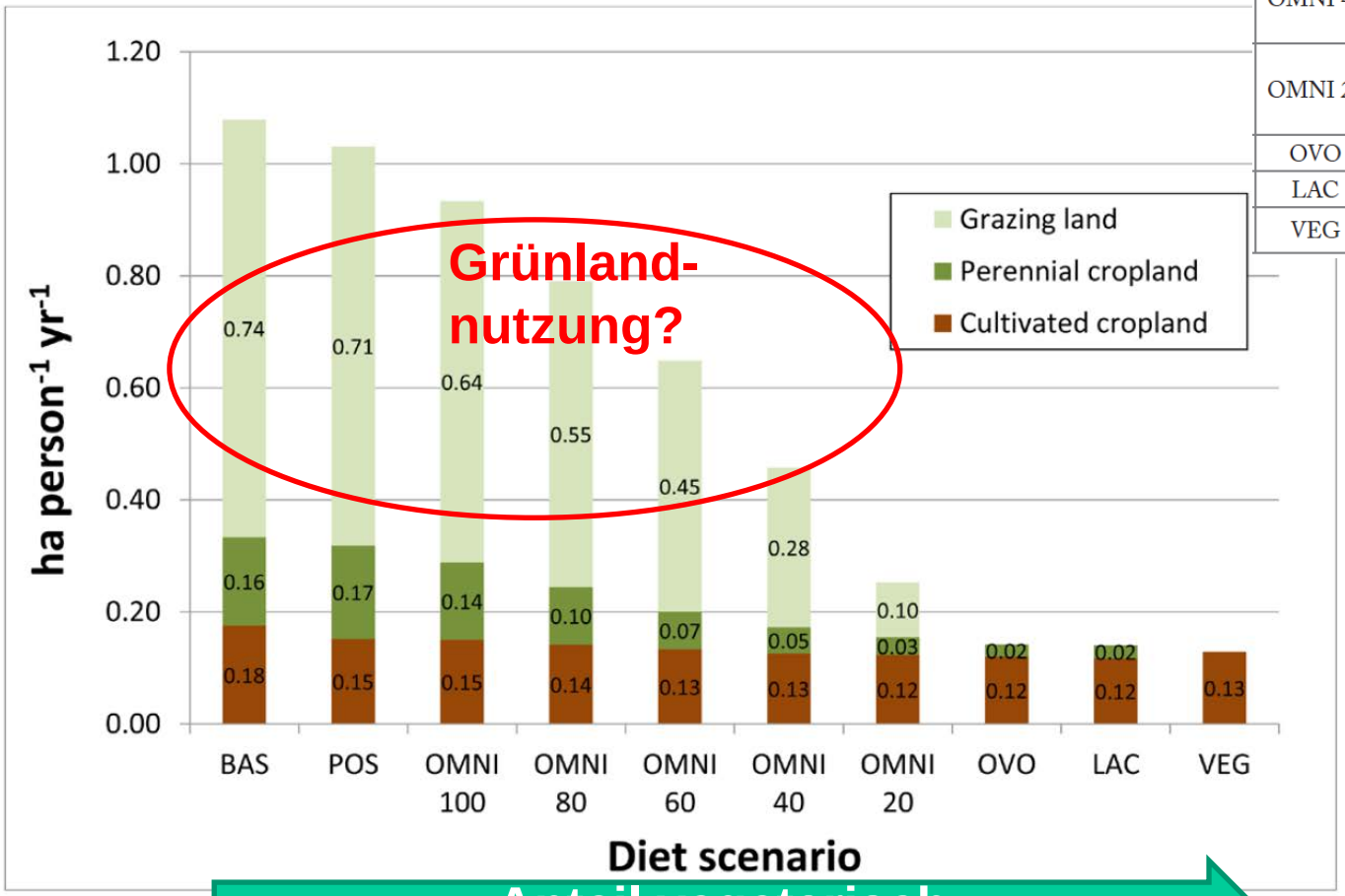
- kein Zukauf von tierischen **Düngern**
- kein Verkauf von **Grünfutter** aus Leguminosenanbau
- kein Verkauf von **Körnerleguminosen** als Viehfutter

- Verbleibt der Aufwuchs regelmäßig als **Mulchauflage auf dem Feld**, kommt es im Gesamtbestand zu einer **Senkung der Stickstoff-fixierungsleistung**.
- Sind großen Mengen an Stickstoff in der Umgebung verfügbar, **verringern die Knöllchenbakterien ihre Arbeit**.
- **Lösungsansatz z.B. System 'Cut & Carry:** Pflanzenaufwuchs wird auf einem "*Geberf*eld" gemäht und auf ein "*Nehmer*feld" als Dünger oder oberflächliche Mulchauflage verbracht. (Dr. Daniel Neuhoff 2017, Uni Bonn)

Flächenbedarf verschiedene Ernährungsstile USA

- 10 Szenarien: Bedarf 1,08 → 0,13 ha je Einwohner Lebensmittelversorgung

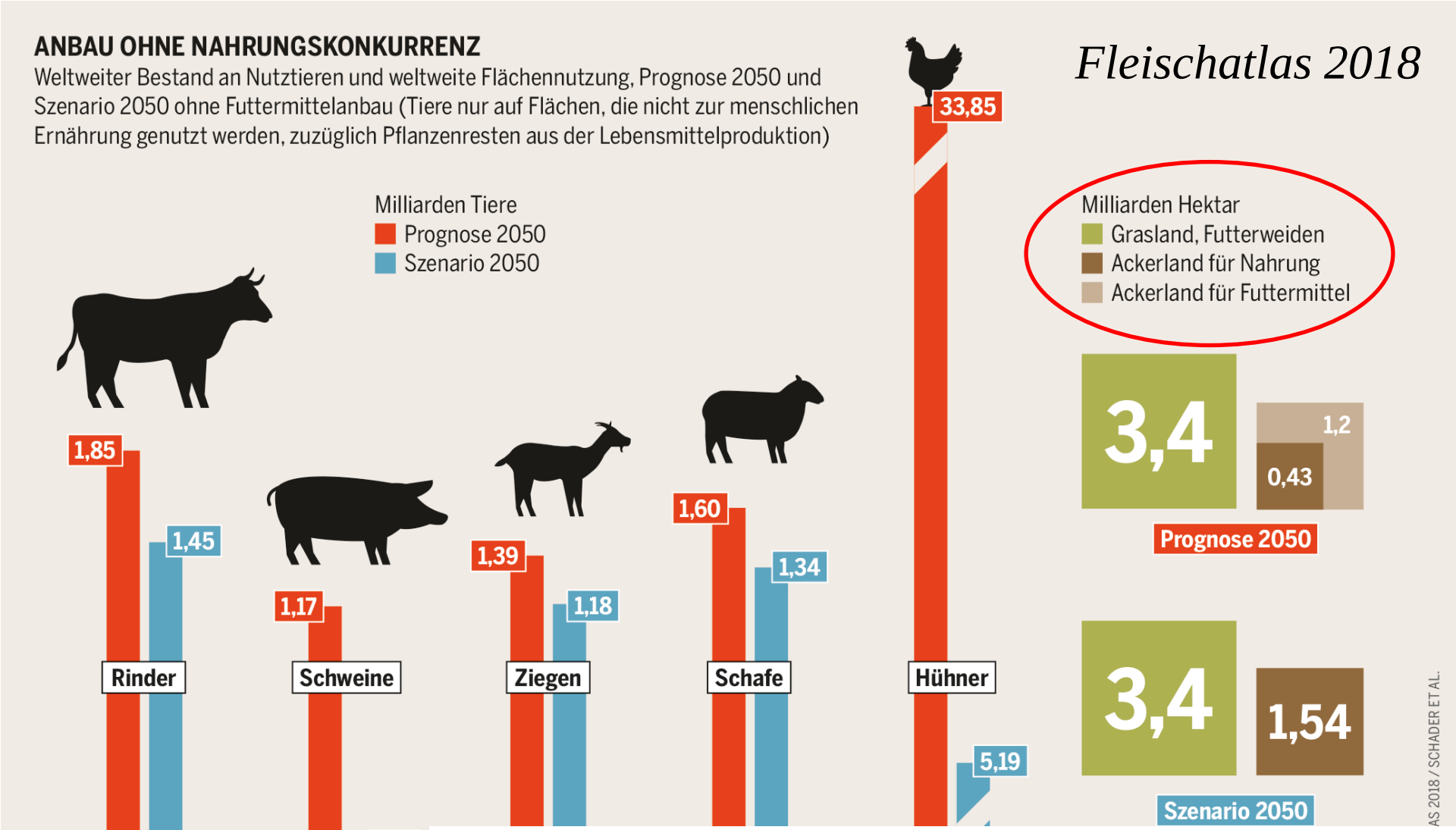
Symbol	Key attributes
BAS	Food intake equals loss-adjusted food availability for individual food commodities.
POS	As above, except intake of fats and sweeteners is reduced to make diet energy-balanced.
OMNI 100	100% of person-meals follow an omnivorous healthy diet pattern.
OMNI 80	80% of person-meals follow an omnivorous healthy diet pattern and 20% follow a ovo-lacto vegetarian healthy diet pattern.
OMNI 60	60% of person-meals follow an omnivorous healthy diet pattern and 40% follow a ovo-lacto vegetarian healthy diet pattern.
OMNI 40	40% of person-meals follow an omnivorous healthy diet pattern and 60% follow a ovo-lacto vegetarian healthy diet pattern.
OMNI 20	20% of person-meals follow an omnivorous healthy diet pattern and 80% follow a ovo-lacto vegetarian healthy diet pattern.
OVO	Includes both eggs and dairy products.
LAC	Includes dairy products. Excludes eggs.
VEG	Excludes all livestock products.



Anteil vegetarisch

Peters et al. 2016

Szenarien FiBL: Reduktion Tierhaltung auf der Welt: Ernährung nur Dauergrünland & Fütterung Nebenprodukte



Änderung Kalorienaufnahme Mensch aus tier. Produkten:

- Energie von 15 auf 5 %, Protein von 34 auf 11 %

Reduktion Tierbestände Deutschland bzgl. Empfehlungen Dt. Gesellschaft für Ernährung

- „Der gegenwärtige **Verzehr** an tierischen Lebensmitteln in Deutschland beträgt pro Person und Jahr etwa **60 kg Fleisch**, **330 l Milch** und gut **13 kg Eier** (ca. 220 St.).“ (2017 noch ähnlich)
- „Ausgehend von den an der menschlichen Gesundheit ausgerichteten Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (z.B. 300 – 600 g Fleisch in der Woche) sollte der durchschnittliche Verzehr **auf** etwa 20 kg **Fleisch (1/3)**, 210 kg **Milch (2/3)** und 6 kg **Eier (1/2)** pro Person und Jahr **reduziert** werden (d.h. von ca. **50 auf 30 g tierisches Protein** am Tag).“
- „Die empfohlene Reduzierung des Konsums tierischer Lebensmittel hätte zur Folge, dass der gegenwärtige **Nutztierbestand halbiert** würde (von 14,8 auf 7,0 Mio. GV konv. bzw. 8,4 Mio. GV bio, bei je 100 % Selbstversorgung).“

→ *kalkulierte **Reduktion der Treibhausgase** (CO_2, CH_4, N_2O):*

- 55 % der CO_2-Äquivalente bei konventionellem Anbau (36 Mio. t)
- **56 % bei ökologischem Anbau** (37 Mio. t)
- 50 % bei Ressourcen schonendem Anbau (32 Mio. t) (Ersatz Mineraldünger z.T. durch tierische Dünger, Kraftfuttererzeugung auf dem eigenen Betrieb)

WOITOWITZ, Axel (2007): Auswirkungen einer Einschränkung des Verzehrs von Lebensmitteln tierischer Herkunft auf ausgewählte Nachhaltigkeitsindikatoren - dargestellt am Beispiel konventioneller und ökologischer Wirtschaftsweise. TU München, Diss. oec.-troph.

Konkurrenz durch Tierschutzlabels ?

- Nachbarländer Tradition:
  - Label Rouge (F), Freedom Food (GB), Beter Leven (NL)
- Neuland
- mehrstufige Labels
  - 2-stufig: Deutscher Tierschutzbund, Vier Pfoten
  - 2-3-stufig?: Staatliches Tierschutzlabel
  - 4-stufig: Lidl, Aldi, Netto, Kaufland
- Mindestanforderungen Supermärkte
- Tierwohl-Initiative (DBV/LEH)
- freiwillig oder verpflichtend?

Wo kann der ÖL noch besser werden?

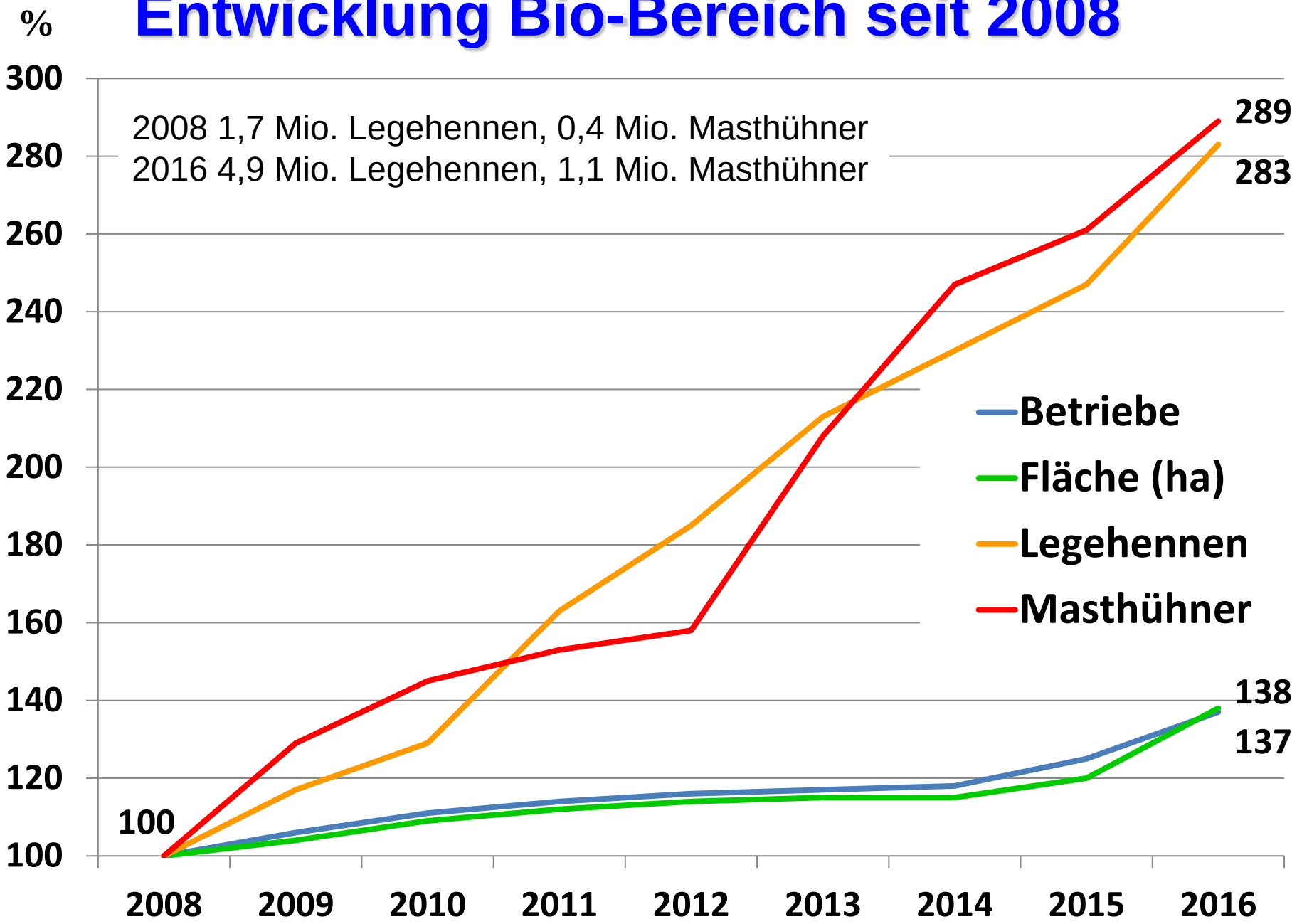
ausgewählte *Beispiele:*

- ökologische **Geflügelhaltung** noch recht konventionell
- anfallende **Rinder mästen**
- weniger **Importfutter** / mehr heimische Eiweißfuttermittel
- mehr **Grundfutter** / weniger Kraftfutter
- mehr alte / regionale **Rassen**
- schonender Transport & **Schlachtung**
- noch tiergerechtere **Haltungsformen**

Bio-Hühnerhaltung ziemlich „konventionell“

- **Arbeitsteilung**
  - Brut, Junghennenaufzucht, Legehennen, Mast, Futtermischwerke
- **Zukauf** Tiere
- Zukauf Mischfutter
  - Zukauf Alleinfutter üblich
  - Importsoja (2015/16 63.000 t (95 %), v.a. China, Rumänien)
- z.T. flächenlose Betriebe → Kooperationen (Dungabgabe)
- z.T. sehr **große Ställe**
  - z.B. Neubauten 30.000er (10 Abteile à 3.000 Hennen) → Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzverordnung nötig
- Verbandsrichtlinien z.T. sehr unterschiedlich (anders als bei Rindern oder Schweinen!)

Entwicklung Bio-Bereich seit 2008



Zahlen: AMI-Strukturdaten

Importe Bio-Produkte Deutschland 2015/16

→ potentielle Bio-Futtermittel

Pflanze	Import-menge (t)	Import-anteil (%)	Hauptlieferländer
Weizen	***127.000***	**31**	Ukraine, Rumänien, Slowakei, Ungarn, Russland
Körnermais	30.600	**43**	Ukraine, Rumänien, Italien, Slowakei
Gerste	15.600	**17**	Rumänien, Litauen, Ukraine, Ungarn
Roggen	11.000	**7**	Polen, Litauen, Tschechien, Estland
Hafer	25.500	**21**	Litauen, Polen, Estland, Österreich
∑ **Getreide**	**234.000**	**25**	Ukraine, Rumänien, Litauen, Polen, Ungarn, Slowakei, Italien, Österreich
Soja/-kuchen	***63.000***	**95**	China, Rumänien
SoBlu/-kuchen	***58.100***	**95**	Ukraine, Rumänien, China
Futtererbsen	24.300	**68**	Litauen
Ackerbohnen	5.500	**16**	Litauen
Lupinen	2.000	**50**	Polen
∑ **Proteinpflanzen**	**34.200**	**45**	Lupinen

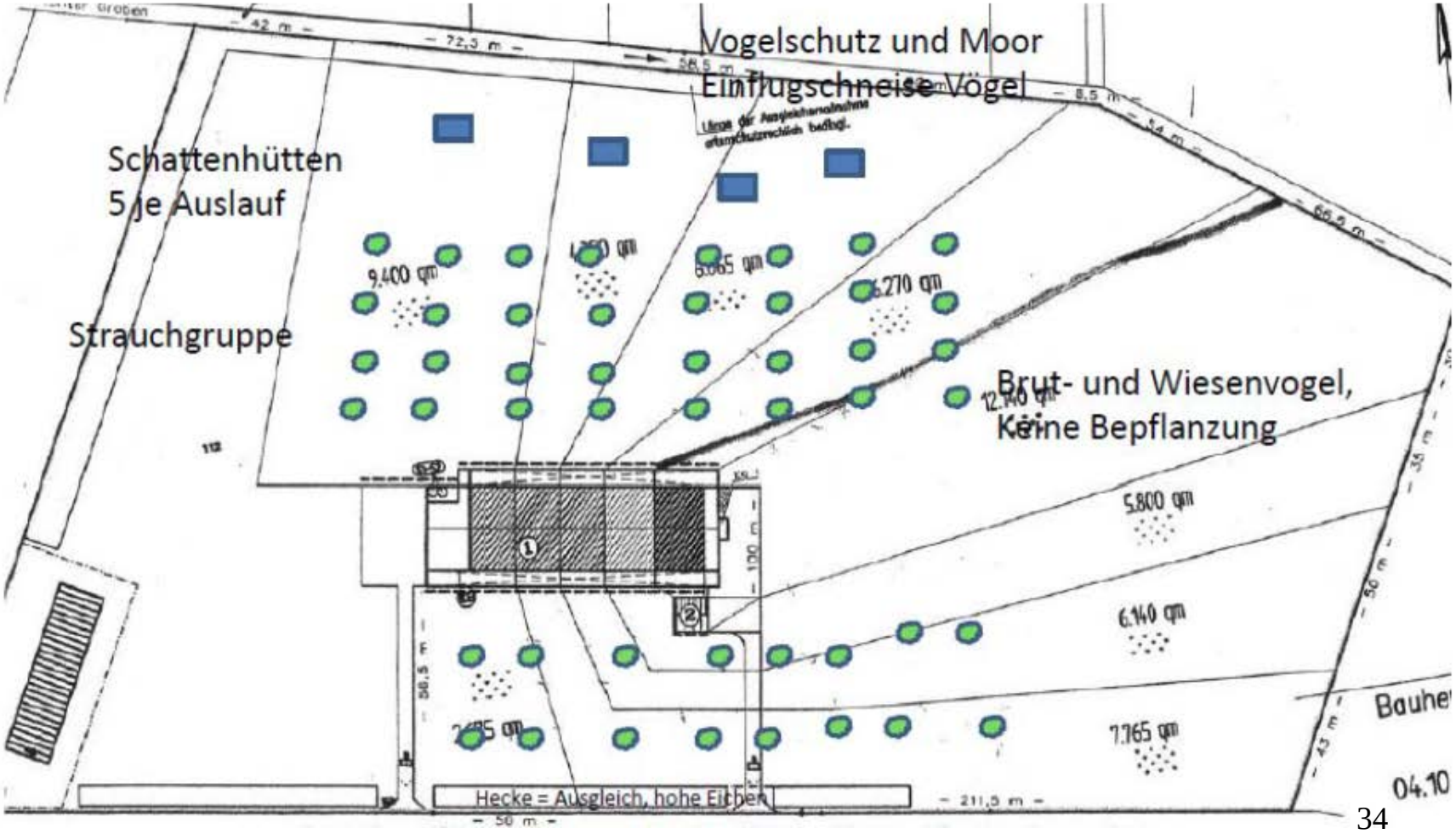
AMI Markt Bilanz Öko-Landbau 2017

Alternativen zu Import-(Eiweiß-)Futtermitteln

- Optimierung **Rationsplanung**!
  - Nährstoffanalysen, Phasenfütterung, etc.
- mehr Anbau heimischer **Körnerleguminosen**
- mehr Anbau **Ölsaaten** (Soja, Sonnenblumen)
- Einsatz **tierischer** Komponenten?!
  - Fische, andere Meerestiere, deren Erzeugnisse und Nebenerzeugnisse (Anh. V EU-Bio-VO 889/2008)
  - Schlachtabfälle?! (derzeit verboten)
  - Insekten?!
- Synthetische **Aminosäuren**?
- Haltung von **Rassen / Herkünften** mit geringeren Leistungen
- **Abstockung** Tierbestände / Reduktion tierischer Konsum

Ausläufe bei großem Bio-Stall (Bsp. 5 x 3.000 Hennen)

- max. Entfernung vom Stall 350 m Bio-VO, 150 m versch. Bio-Verbände
- für 3.000er Stall 12.000 m² Auslauf nötig (4,0 m²/Huhn), 5 Ställe = **6,0 ha**



Foodwatch 2015: „Ich wollt‘, ich wär‘ kein Huhn“

Problematik Hühnerzucht Ökolandbau

- heute weltweit nur noch 2 nennenswerte **Zuchtunternehmen** für Legehennen (EW Group, Hendrix) und 3 für Masthühner (EW Group, Tyson, Grimaud), jeweils wenige Linien
  - in Deutschland nur noch 1 Züchter für Legehennen (Lohmann / EW Gr.)
- ausschließlich **Hybridzucht** → Zukauf Junghennen nötig
- Züchtung nicht unter **Biobedingungen** (z.B. Käfighaltung)
- **Zuchtkriterien** & Gewichtung kaum bekannt
  - keine / kaum Öko-Zuchtkriterien (z.B. Auslaufnutzung)
- kaum unabhängige **Leistungsprüfungen**
- **Ökolandbau** bislang weitgehend angewiesen auf konv.
- **Elterntiere** oft noch konventionell gehalten
- Hochleistungshybriden schwer ökologisch zu **füttern**
- ethisches Problem **Kükentöten** (Bsp. 4,5 Mio. Biohennen)

Ansätze zur Reduzierung des Kükentötens – Übersicht

- **Ökolandbau ca. 5 Mio. Legehennen**
  → ca. 4 – 5 Mio. männl. Küken getötet…
- **Geschlechtsbestimmung im Ei**:
  – verschiedene technische Lösungen
  → noch nicht Praxisreif (maschinell)
- **verlängerte Nutzung** der Legehennen
  → weniger Junghennen nötig → weniger Küken töten
  – *mehrere* Legeperioden (Legepause / Mauser)
  – *verlängerte* Legeperiode (z.B. 365 → 500 Tage; Fa. Hendrix)
- **Mast männliche Legehybridküken** (Zweinutzung im *weiteren* Sinne)
  – Stubenküken (EU-Normen: max. 650 g LG; max. 750 g, wenn < 28 Tage)
  – Ausmast „Bruderhähne“: ca. 5 – 6 % im ÖL
- **Zweinutzungshuhn (ZNH)** (im *engeren* Sinne)
  – Nutzung Eier *und* Fleisch
  – Rassehühner, -kreuzungen, Hybridtiere

Zweinutzungshühner?

- mögliche **Herkünfte**
- **Rassehühner**
  - früher als ***Zwiehuhn*** bezeichnet: Bsp. Amrock, Bielefelder, La Flèche, Deutsche Langchan, Sulmtaler, Vorwerk …

- **Einfachkreuzungen**
  - Vorwerk x White Rock („Kollbecksmoorhuhn“)
  - Bsp. Sulmtaler x Bresse (Herrmannsdorfer Landhuhn)
  - New Hampshire oder White Rock x Bresse (ÖTZ)
- **Hybridhühner**
  - Bsp. Lohmann Dual
  - Novogen Dual Purpose
- *lfd. Forschungsprojekt HNE Eberswalde / Bioland / ÖTZ:*
  - „Konzeption einer ökologischen Hühnerzucht mit besonderer Beachtung einer möglichen **Zweinutzung**“

ÖKOLOGISCHE TIERZUCHT GEMEINNÜTZIGE GMBH

Problematik Transport & Schlachtung

- unterschätzt – hohe **Tierschutzrelevanz!**
- Aufladen → Transport → Abladen → Zutrieb Schlachtung = Stress
- Fehlbetäubungen (z.B. Bolzenschuss)
- Problem: wenig Einfluss größere Schlachthöfe

- Positivbeispiel Naturland:
  - seit 2017 konkretere Vorschriften (z.B. Sachkundenachweise)
- Ansätze für Alternativen:
  - Hofnahe Schlachtung
  - mobile Schlachtsysteme
  - Kugelschuss Weide

Rinder Ökolandbau Deutschland 2016

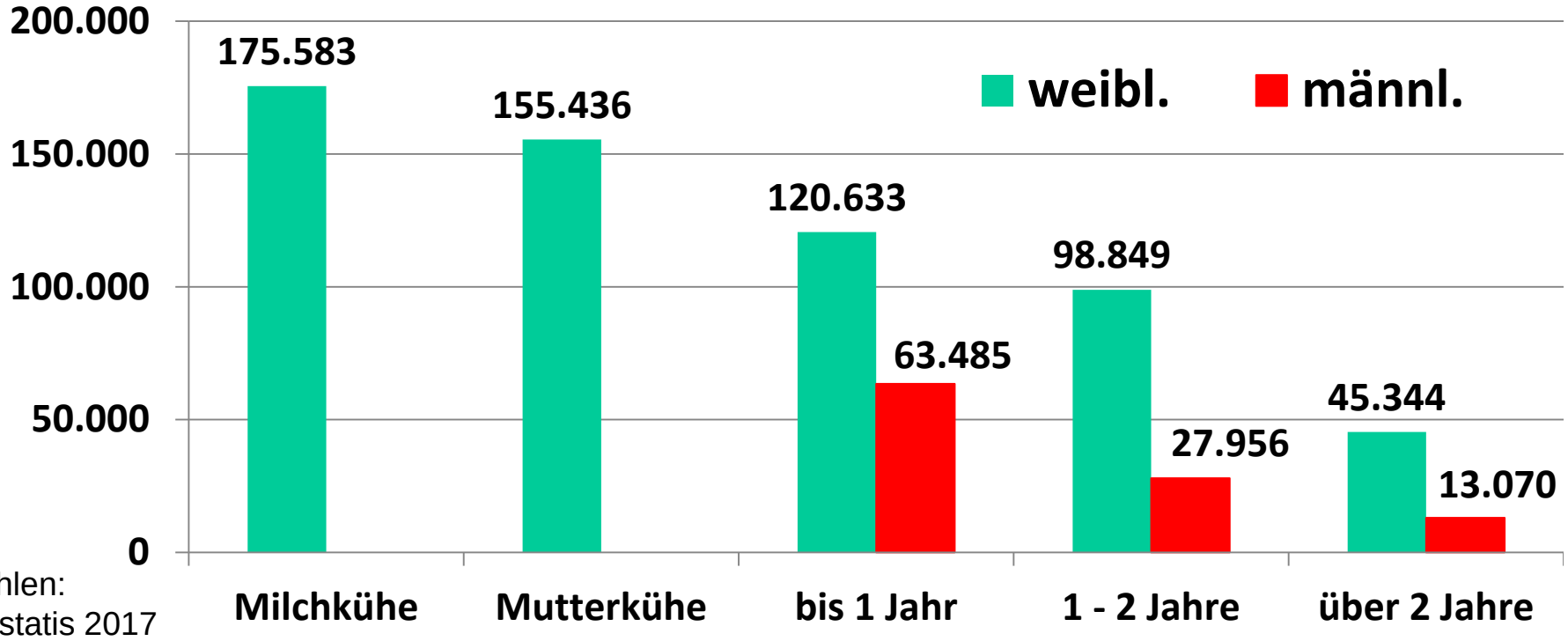
- Summe (ohne Kühe): **weibl. 264.826** vs. **männl. 104.551**

→ **mind. 150.000 männl. Rinder nicht genutzt:**

- wenig reine Mastbetriebe (Zukauf von Rindern)
- ***Bullenkälber*** vom Milchviehbetrieb verkauft (i.d.R. konv.!)
- ***Absetzer*** vom Mutterkuhbetrieb (oft konv.!)

→ Marktanteile verschenkt

→ **Kreislaufgedanke nicht verwirklicht**!



Zahlen:
Destatis 2017

Haltung alter Rassen?

- **Öko-Verordnung 2007** (834/2007):
  - Allgemeine Ziele: **hohes Niveau der biologischen Vielfalt**
  - bei der **Wahl der Tierrassen** sollte deren Fähigkeit zur **Anpassung an die lokalen Verhältnisse** berücksichtigt werden.
  - **Wahl von Tierrassen** unter Berücksichtigung ihrer **Anpassungsfähigkeit an die örtlichen Bedingungen**, ihrer Vitalität und ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten oder Gesundheitsprobleme

- **Öko-Verordnung 2018** (2018/848):
  - Folgende **Ziele** werden verfolgt: Förderung der **Haltung seltener und einheimischer Rassen**, die **vom Aussterben bedroht** sind
  - Wahl von Tierrassen mit Blick auf eine **hohe genetische Vielfalt**
  - bevorzugen die Unternehmer möglichst Rassen mit **hoher genetischer Vielfalt**

Alte Rassen Mitteldeutschland

- **Altmärker** Kaltblut,
- Deutsches Schwarzbuntes Niederungsrind
- **Harzer** Rotvieh, Harzziege
- **Thüringer Wald**ziege,
- Thüringer Barthühner
- **Rhön**schafe, Leineschaf
- **Franken**ziege, Fränkisches Gelbvieh
- **Vogtländ**isches Rotvieh, Vogtländer (Huhn)
- **Erzgebirg**sziege
- **Dresdner** Hühner, **Sachsen**hühner
- Deutsches Sattelschwein
- **Sächsisch-Thüringisches** Schweres Warmblut, Sächsisch-Thüringisches Kaltblut

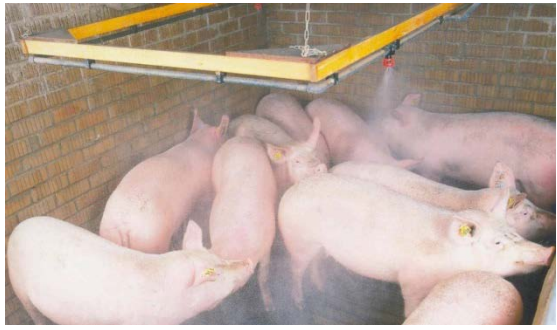
Einsatz alter Rassen?

„schlechtere“ Leistungen → höhere Einnahmen nötig:

- staatliche **Förderprämien** zu gering
- alternative **Nutzungsformen:**
  - Landschafts-/Biotoppflege, Waldmast, Schulbauernhöfe u.ä.
- **Direktvermarktung**
- **„Leasing“** und ähnliche Modelle (CSA)
- **Label** alte / gefährdete Rassen (Milch, Eier, Fleisch?)
  - Bsp. europ. Label Heri-taste® SAVE Stiftung:
  - *Heritage* = Erbe / *Taste* = Schmecken
  - Nutzpflanzen & Nutztiere
- Projekte **GEH**
  - Gesellschaft zur Erhaltung alter & gefährdeter Haustierrassen e.V.

Mehr Tierwohl bieten als Vorschrift in Bio-Richtlinien ?!

- **Laufhof** für Rinder auch bei Sommerweide
- bequeme **Liegeboxen** Milchkühe
- **Anbindehaltung** Milchkühe nur als wirkliche Ausnahme
- **Enthornung** nur als wirkliche Ausnahme
- wirkliche **Beschäftigung** für Legehennen & Schweine
- **Scheuerbürsten** für Rinder
- **Abkühlung** Schweine (Suhle & Dusche)
- mehr **Platz**!
- und noch mehr (Fantasie gefragt!) …



Kurzes Fazit

- Anstieg Vegetarier / Veganer → Kritik an der Tierhaltung
- Ohne Nutztiere würde uns viel fehlen!
- Braucht der Ökolandbau Nutztiere?
  - nicht unbedingt …aber er kann sie gut gebrauchen!
- zunehmende Konkurrenz (Bsp. Tierschutzlabel) →
- Verbesserungsmöglichkeiten im Ökolandbau, z.B.
  - weniger Importfutter
  - keine „Öko-Massentierhaltung“
  - Aufbau eigener Zuchtstrukturen / Integration alter Rassen
  - noch tiergerechtere Haltungsbedingungen

Nachfolgend ergänzende Folien

EU-Bio-Verordnung 834/2007

- Erwägungsgründe (14): Die **Tierhaltung** ist von ***fundamentaler Bedeutung*** für die Organisation der landwirtschaftlichen Erzeugung in einem ökologisch / biologisch wirtschaftenden Betrieb, insofern als sie das notwendige ***organische Material und die Nährstoffe*** für die Anbauflächen liefert und folglich zur ***Bodenverbesserung*** und damit zur Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft beiträgt.

Gäa-Richtlinien Erzeugung 11/2017

- Die Gäa-Erzeugerbetriebe streben einen weitgehend in sich **geschlossenen** landwirtschaftlichen bzw. gärtnerischen **Betrieb** mit den **drei Bereichen** Landschaftspflege, Pflanzenbau und Tierhaltung an.
- Ziel der Arbeit ist die **Erhaltung** und Mehrung der Dauerfruchtbarkeit der Böden, Pflanzenarten und **Tierrassen**. Dies wird durch die Gestaltung des Betriebes als Organismus mit **inneren Kreisläufen** erreicht.
- Grundlage des Düngens sind Pflanzen- und Wurzelrückstände und der **Dung landwirtschaftlicher Nutztiere**, insbesondere der Rinder. Verrottete Pflanzenmassen erhalten und fördern das Bodenleben, aufbereitete Tierdünger verbessern darüber hinaus die **Humusqualität**.

Bioland-Richtlinien Erzeugung 11/2017

- Bedeutung und Ziele der Tierhaltung im organisch-biologischen Betrieb:
- Die Tierhaltung ist ein sinnvolles Bindeglied im Betriebskreislauf.
- Mit Hilfe der Tiere werden die auf dem Betrieb anfallenden Futterstoffe zur Erzeugung hochwertiger Lebensmittel genutzt.
- Die wirtschaftseigenen Dünger dienen der Erhaltung und dem Aufbau der Bodenfruchtbarkeit im Betrieb.

Naturland

- **Tiere brauchen Öko-Landbau – Öko-Landbau braucht Tiere:** Fleisch, Eier und Milch spielen heute in unserer Ernährung eine zentrale Rolle: Sie liefern hochwertige Eiweiße und wichtige Mineralstoffe und sind einmalige Geschmacksträger. Die Tierhaltung ist für viele Öko-Betriebe ein zentrales Element für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und einen möglichst geschlossen Stoffkreislauf. Mist ist neben Humus und stickstoffspeichernde Hülsenfrüchte die einzige Stickstoffquelle, die dem Öko-Bauern zur Verfügung steht.
- Zurück zum Sonntagsbraten: Die Prinzipien des Öko-Landbaus wie flächengebundene Tierhaltung, Erhalt der Bodenfruchtbarkeit, Verbot von Gentechnik und Kunstdünger usw. ersparen uns die vielen Negativauswirkungen der Tierfabriken.(Homepage Naturland: Wie viel Fleisch verträgt die Welt? Ralf Alsfeld 2014)
- Aufgrund seiner standortangepassten Bewirtschaftung und Tierhaltung ist der ökologische Landbau für die Nutzung sensibler Flächen (z.B. Wasserschutzgebiete) besonders geeignet.(Naturland-Richtlinien Erzeugung 5/2017)

- **Öko-Landbau und Veganismus**
- Kritische, qualitätsorientierte Verbraucher konsumieren weniger (bis keine) tierischen Lebensmittel, unterstützen grundlegende Werte und Ziele des Öko-Landbaus und stoßen Diskussionen zur heutigen Tierhaltung und zu grundsätzlichen Ernährungsthemen an. Sie sind für den Öko-Landbau wichtige Zielgruppe und Unterstützer und für gesellschaftliche Debatten unentbehrlich. Dennoch stellt sich die Frage, ob eine radikale Abkehr vom Fleisch dem Öko-Landbau nicht eher schadet.
- **Öko-Landbau ist ohne Tiere schwieriger**
- Da synthetische Stickstoffdünger im Öko-Landbau verboten sind, stehen dem Öko-Bauern keine Düngeralternativen zur Verfügung: Ein Wegfall der Tierhaltung und damit der Düngerquelle Mist/Gülle hätte weitreichende Folgen für die Nährstoffversorgung auf Öko-Betrieben, würde tendenziell zu schlechteren Ernten führen und langfristig die Böden auslaugen. Gleichzeitig bliebe dies auch nicht ohne Folgen für den Anbau bzw. die Fruchtfolge, für die gerade der Futterbau eine sehr positive Wirkung entfaltet. Eine öko-vegane Landwirtschaft ist daher nur für einzelne Betriebe, nicht aber für die Gesamtheit der Landwirtschaft machbar.
- Ein weiterer Aspekt spricht dafür, nicht ganz auf Viehhaltung zu verzichten: Etwa 40 Prozent der weltweiten Landflächen sind Grünland und nicht zum Anbau von Lebensmitteln geeignet. Durch Beweidung mit Wiederkäuern und den Tritt der Tierklauen kann das Grünland sogar mehr CO2 speichern.
- Homepage **Naturland**: Der Ökolandbau braucht Veganer und Tierhalter; Ralf Alsfeld 2015

Demeter-Richtlinien Erzeugung 10/2017

- Tierhaltung, Pflanzenbau und Düngerwirtschaft sind ausgewogene Teile in einem zusammenhangenden landwirtschaftlichen Organismus,
- entweder als ein individueller Gemischtbetrieb oder als Kooperation aus mehreren Betrieben.
- Es sind mindestens *0,2 GV/ha an Raufutterfressern* zu halten, und es dürfen maximal 2,0 GV/ha vorhanden sein.
- Es kann hierzu eine Futter-Mist-Kooperation mit einemanderen Demeter- oder ökologischen Betrieb geschlossen werden. Der Kooperationspartner füttert die Tiere, deren Mist verwendet wird, zu 100 % mit Bio-Futter. Der Wirtschaftsdünger muss auf dem Betrieb, wo er anfallt, präpariert werden

Viehbestände in Deutschland 2016

Destatis 2017

	Betriebe		Tiere			Tiere/Betrieb	
	alle	ökol.	alle	ökol.	%	alle	ökol.
Rinder insg.	120 966	10 466	12 354 040	700 356	5,7	102	67
Milchkühe	69 054	4 086	4 276 474	175 583	4,1	62	43
Mutterkühe	36 884	6 107	625 944	155 436	24,8	17	26
Mastbullen (männl. 1-2 J.)	59 579	5 242	921 217	27 956	3,0	15,5	5,3
Schweine insg.	40 267	1 517	27 977 515	196 142	0,7	695	129
Sauen	11 907	543	2 036 465	19 250	0,95	171	36
Mastschweine (andere Schweine)	37 357	1 379	16 849 764	105 812	0,63	451	77
Ziegen	9 808	1 506	138 810	46 143	33,2	14,2	31
Schafe insg.	19 556	2 267	1 834 275	225 530	12,3	94	99
Milchschafe	524	150	17 999	9 132	50,7	34	61
and. Mutterschafe	17 337	1 973	1 163 561	131 742	11,3	67	67
Legehennen	44 786	3 743	58 679 477	4 453 630	7,6	1310	1190
Junghennen	1 850	194	15 641 181	896 712	5,7	8455	4622
Masthühner	3 330	345	109 804 498	1 184 745	1,1	32974	3434
Puten (Truthühner)	1 848	126	13 352 161	201 967	1,5	7225	1603
Enten	5 117	425	3 043 184	17 157	0,56	595	40
Gänse	4 353	428	500 981	23 358	4,7	115	55
Pferde (Einhufer)	42 145	4 024	441 954	33 699	7,6	10,5	8,4

Anzahl Bio-Tiere 2016

- 700.356 Rinder insg.
  - **175.583 Milchkühe**
  - **155.436 Mutterkühe**
  - 63.485 männl. < 1 Jahr
  - 120.633 weibl. < 1 Jahr
  - 27.956 männl. 1 – 2 Jahre
  - 98.849 weibl. 1 – 2 Jahre
  - 13.070 männl. > 2 Jahre
  - 45.344 weibl. > 2 Jahre (o. Kalb
  - **104.511 Summe männl.**
  - **264.826 Summe weibl.**

- 196.142 Schweine
  - 105.812 Mastschweine
  - 19.250 Sauen
  - 71.080 Ferkel

Geflügel:

- 4.453.630 Legehennen
- 896.712 Junghennen
- 1.184.745 Masthühner
- 201.967 Puten
- 23.358 Gänse
- 17.157 Enten

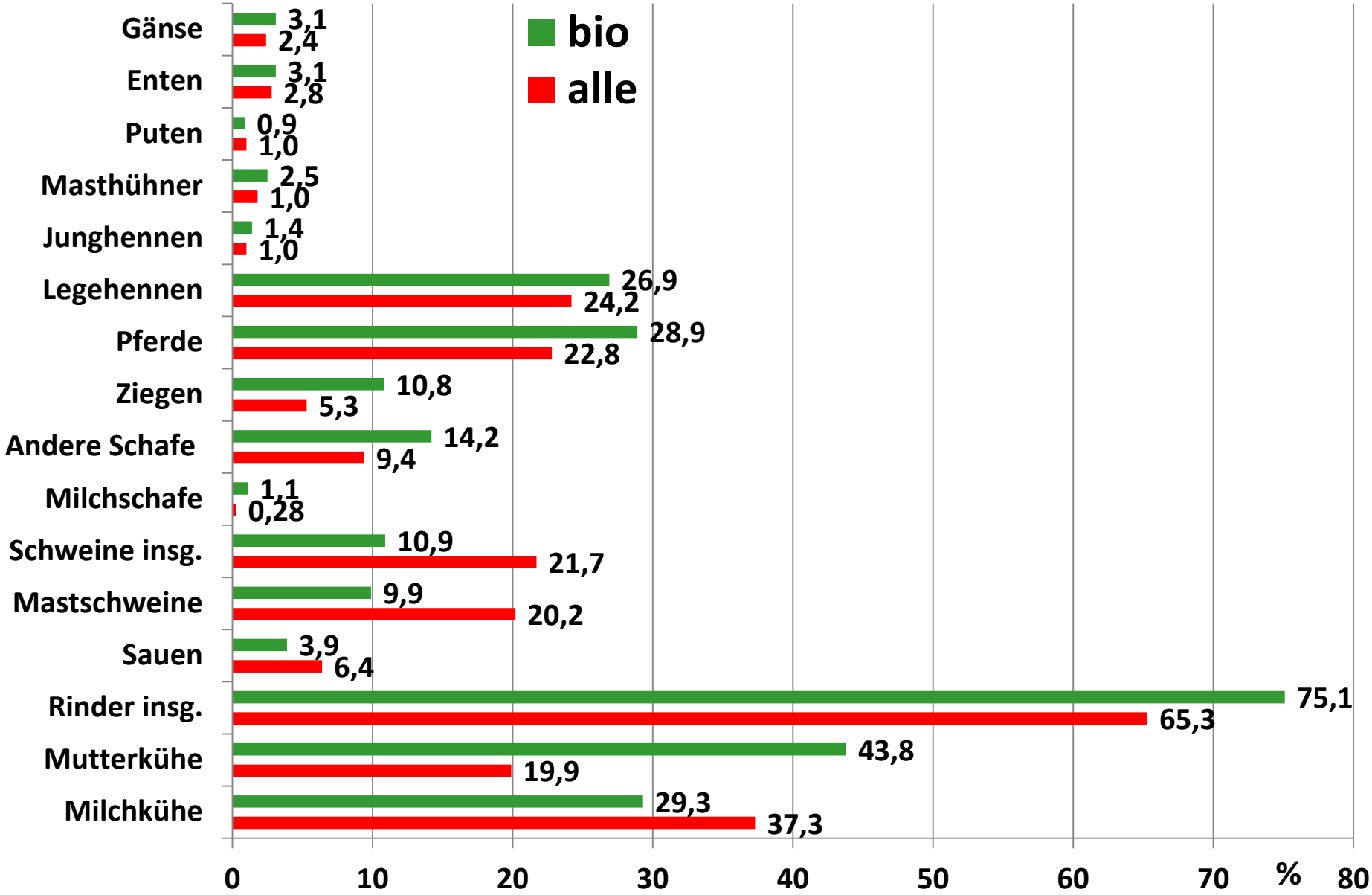
- 140.874 Schafe
  - 131.742 andere Mutterschafe
  - 9.132 Milchschafe
  - 8.447 andere Schafe
- 46.143 Ziegen
  - 31.582 weibl. zur Zucht
  - 14.561 andere Ziegen
- 33.699 Pferde

Destatis 2017

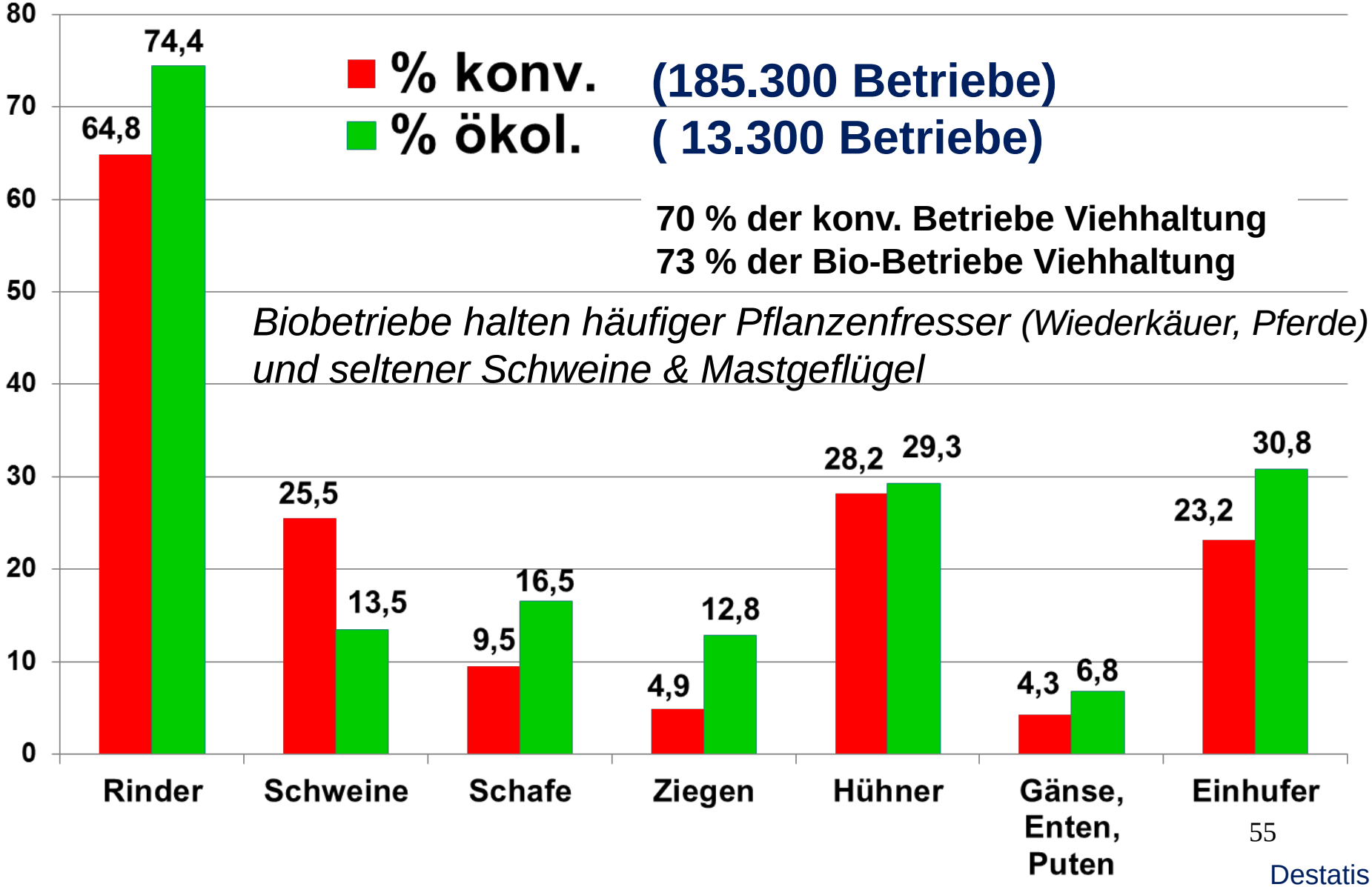
Betriebe mit einzelnen Tierarten 2016

Anteil aller Betriebe mit Viehhaltung (%)

Destatis 2017

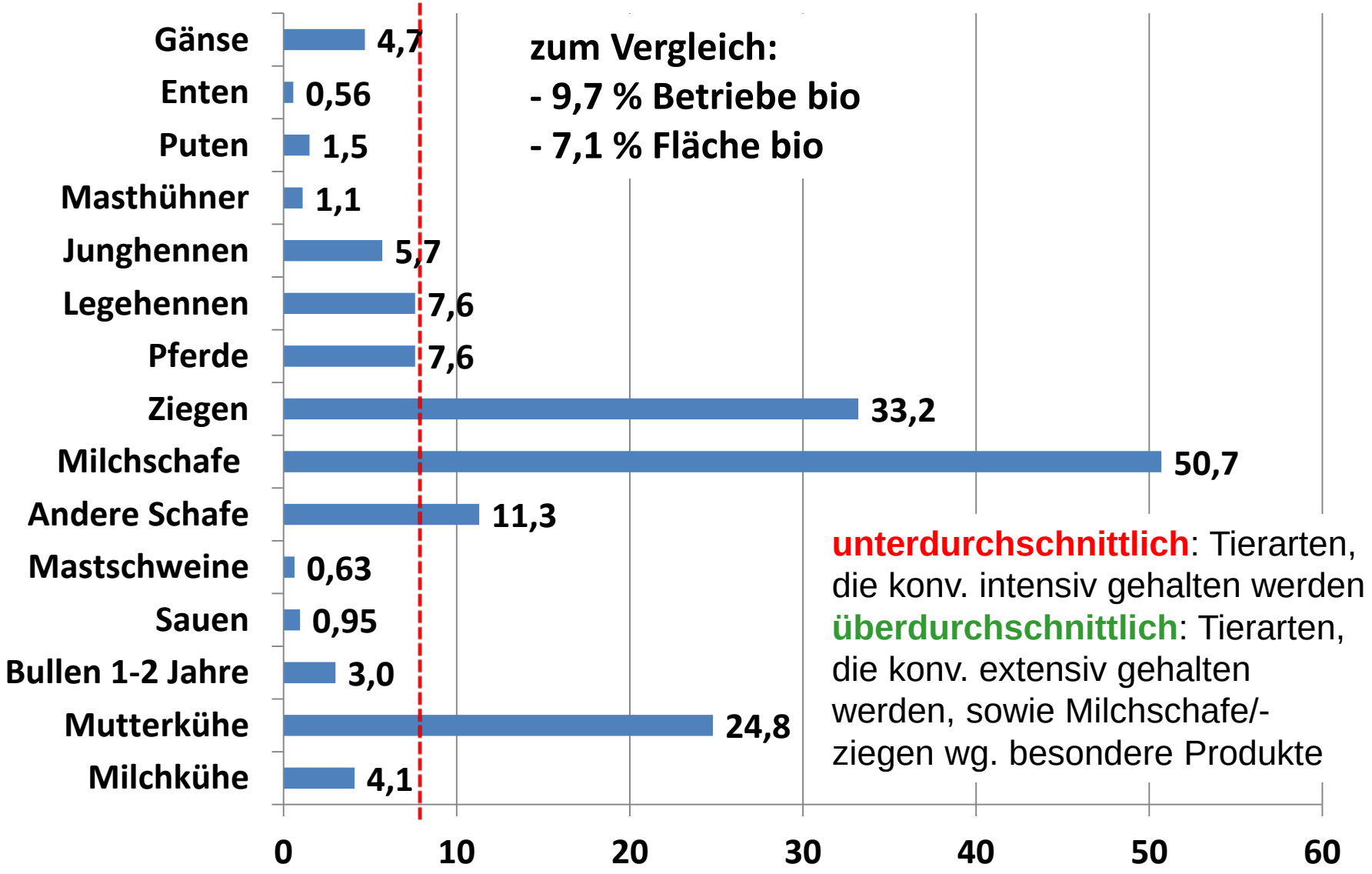


Tierarten bei Betrieben mit Viehhaltung 2013



Destatis

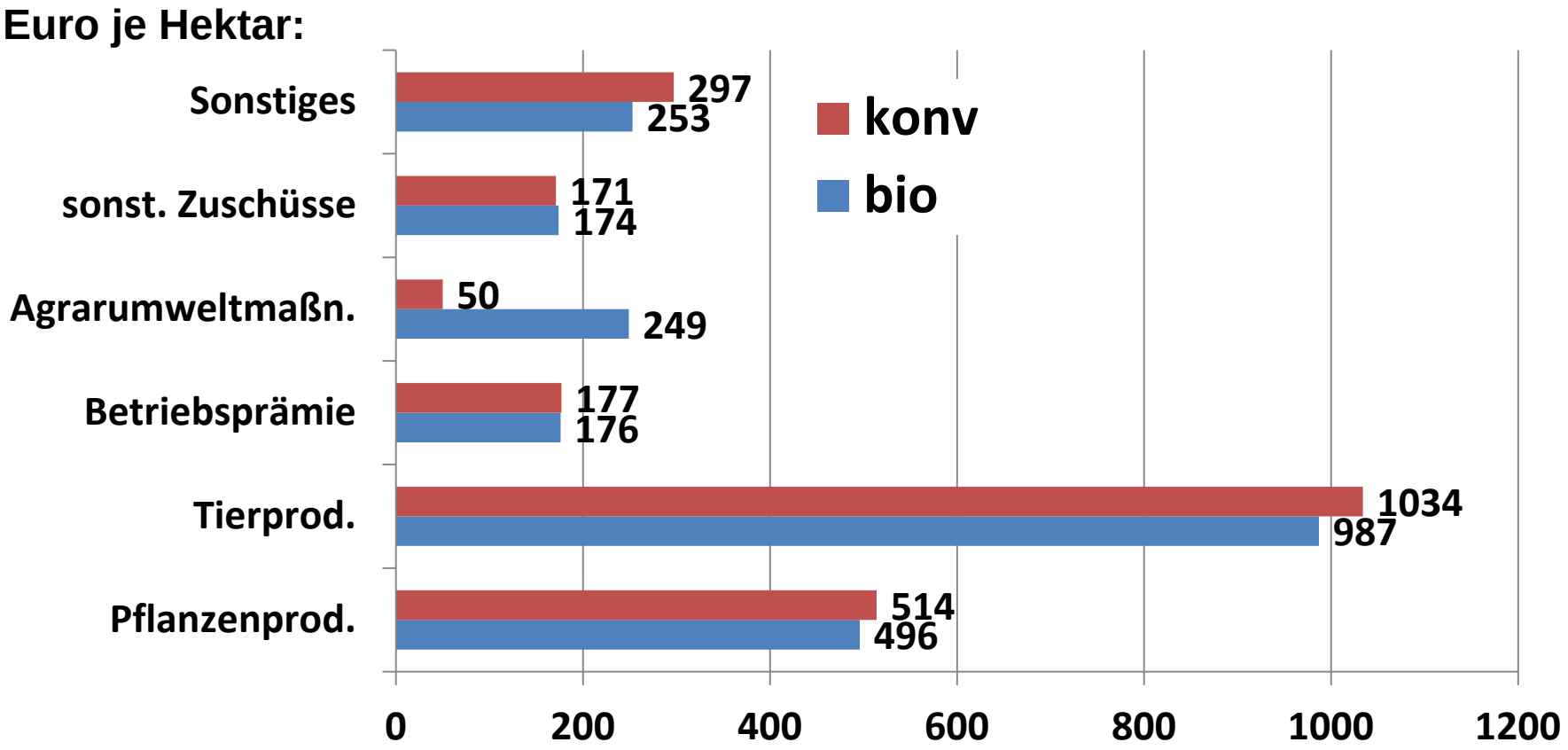
Anteil Bio-Tiere Deutschland 2016 (%)



Destatis 2017

Umsätze bio vs. konv.

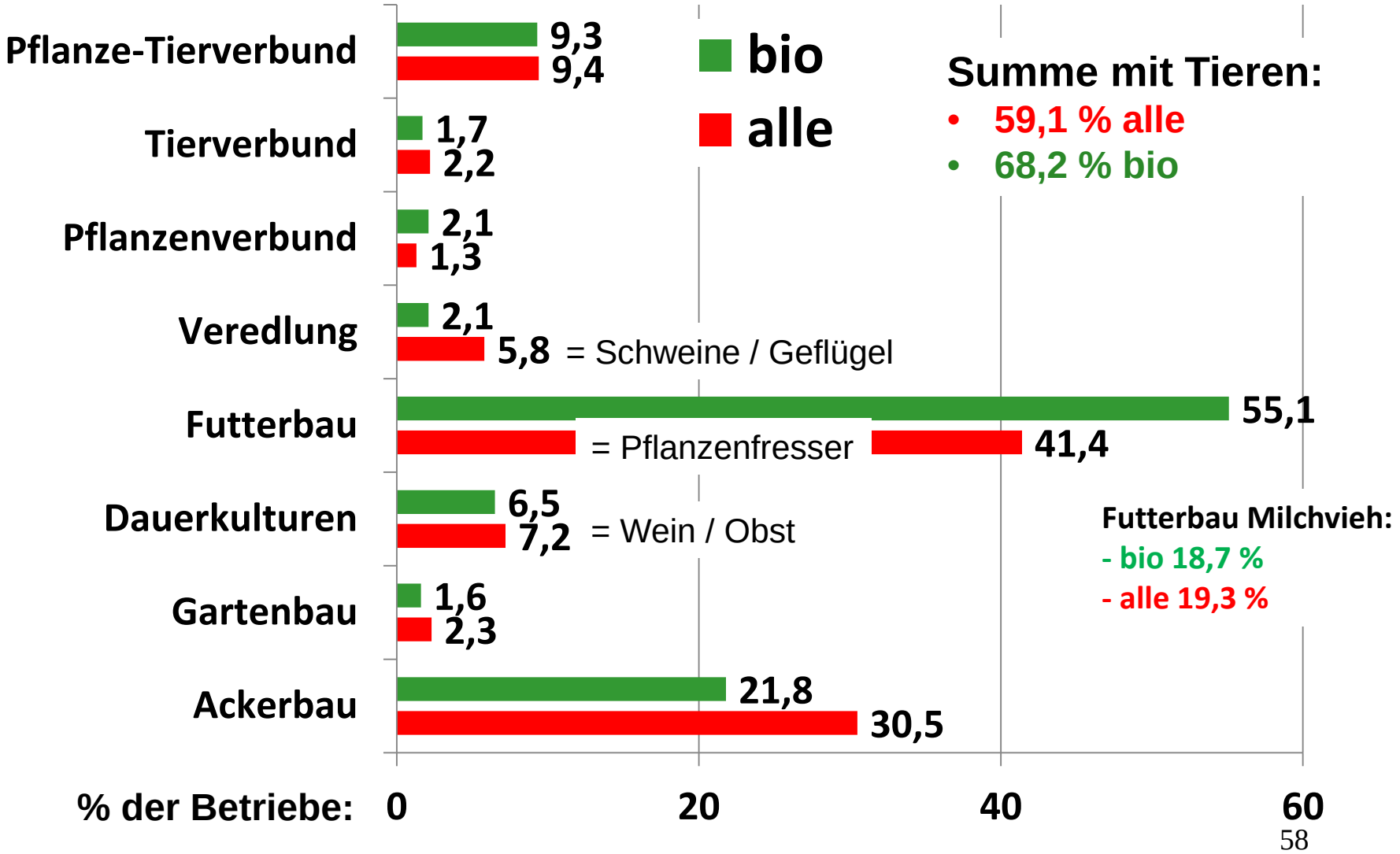
- 2016/17 je 434 ökol. wirtschaftende Testbetriebe und konv. Vergleichsgruppe



BÖLW 2018

Betriebswirtsch. Ausrichtung* in D 2016

* mehr als zwei Drittel Standardoutput (Produktmenge x Preis)



Destatis 2017

Spezialisierung Ökolandbau 2016

- **Spezialisierung** (betriebswirtschaftliche Ausrichtung (BWA) / Produktionsschwerpunkt.) = **mind. 2/3 des Standardoutputs**
  - BWA-Klassen: Verordnung (EG) Nr. 1242/2008;
  - Kalkulation Standardoutput (KTBL): **Menge x Ab-Hof-Preis**

- **19.901 Biobetriebe insgesamt** (vollständig bio):
- 10.802 Futterbau (Weidevieh), davon:
  3.725 Milchvieh
- 489 Veredlung (Schweine / Geflügel)
- 339 Viehhaltungsverbund
- 1.844 Pflanzenbau-Viehhaltungsverbund
- 427 Pflanzenbauverbund
- 4.331 Ackerbau
- *1.334 Dauerkulturen (davon 609 Wein)*
- *335 Gartenbau*

11.630 Betriebe mit Schwerpunkt Tierhaltung!
- **58 % aller Biobetriebe**
- **64 % aller landw. Biobetriebe**

Destatis 2017: Betriebe mit ökologischem Landbau, Fachserie 3, Reihe 2.2.1

Bodennutzung Biobetriebe 2016

19.851 Biobetriebe insgesamt:

- ***18.009 Dauergrünland (90,7 %** der Betriebe)*
- ***12.048 Ackerland zusammen (60,7 %)***
  - 9.147 Getreide
  - 9.702 Pflanzen zur Grünernte
  - 3.399 Hülsenfrüchte
  - 2.985 Hackfrüchte
  - 1.226 Handelsgewächse (Ölfrüchte, Heilpflanzen, etc.)
  - 2.062 Gartenbauerzeugnisse
- 2.270 Dauerkulturen
- 2.456 Stillgelegte Flächen

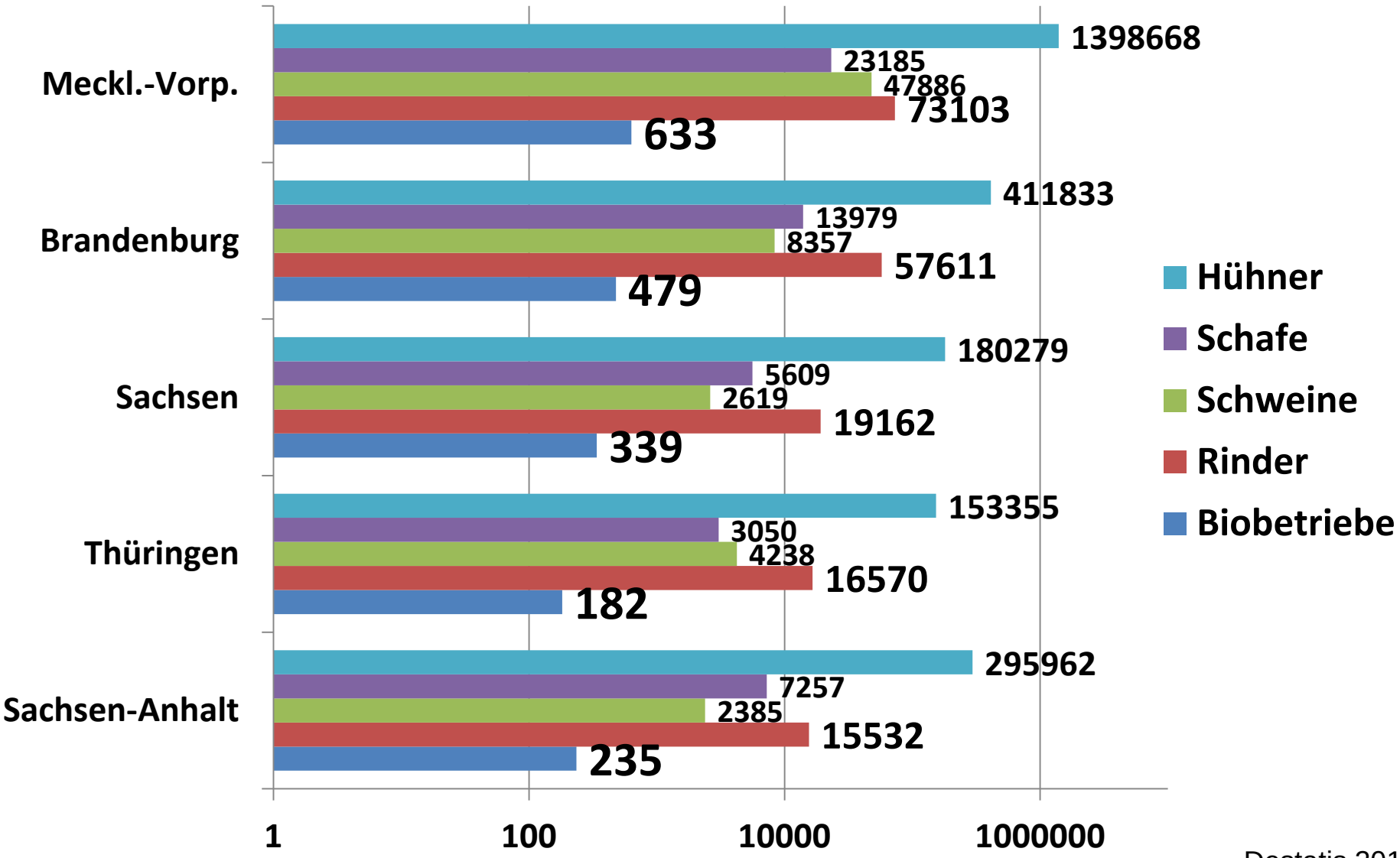
Destatis 2017, Bodennutzung der Betriebe (Landwirtschaftlich genutzte Flächen), Fachserie 3 Reihe 3.1.2

Stickstoffanfall im Jahr Ökolandbau 2016

Kategorie	Anzahl Tiere	N je Tierplatz (kg/a)	N Gesamt (kg)
Milchkühe	175.583	100	17.558.300
Mutterkühe	155.436	105	16.320.780
männl. < 1 Jahr	63.485	29,5	1.872.808
weibl. < 1 Jahr	120.633	29,5	3.558.674
männl. 1 – 2 Jahre	27.956	54,5	1.523.602
weibl. 1 – 2 Jahre	98.849	56	5.535.544
männl. > 2 Jahre	13.070	64	836.480
weibl. > 2 Jahre	45.344	64	2.902.016
Summe Rinder	700.356		50.108.204
Mastschweine	105.812	14,1	1.491.949
Sauen	19.250	41,1	791.175
Ferkel	71.080	(enth.)	
Legehennen	4.453.630	0,9	4.008.267
Junghennen	896.712	0,3	269.014
Masthühner	1.184.745	0,5	592.373
Puten	201.967	1,9	383.737
Gänse	23.358	1,9	44.380
Enten	17.157	0,7	12.010
Mutterschafe	140.874	14,2	2000411
Mutterziegen	31.582	15,2	480.046
Pferde	33.699	53,6	1.806.266
Summe GV	634.884	1 GV = 500 kg	61.987.831

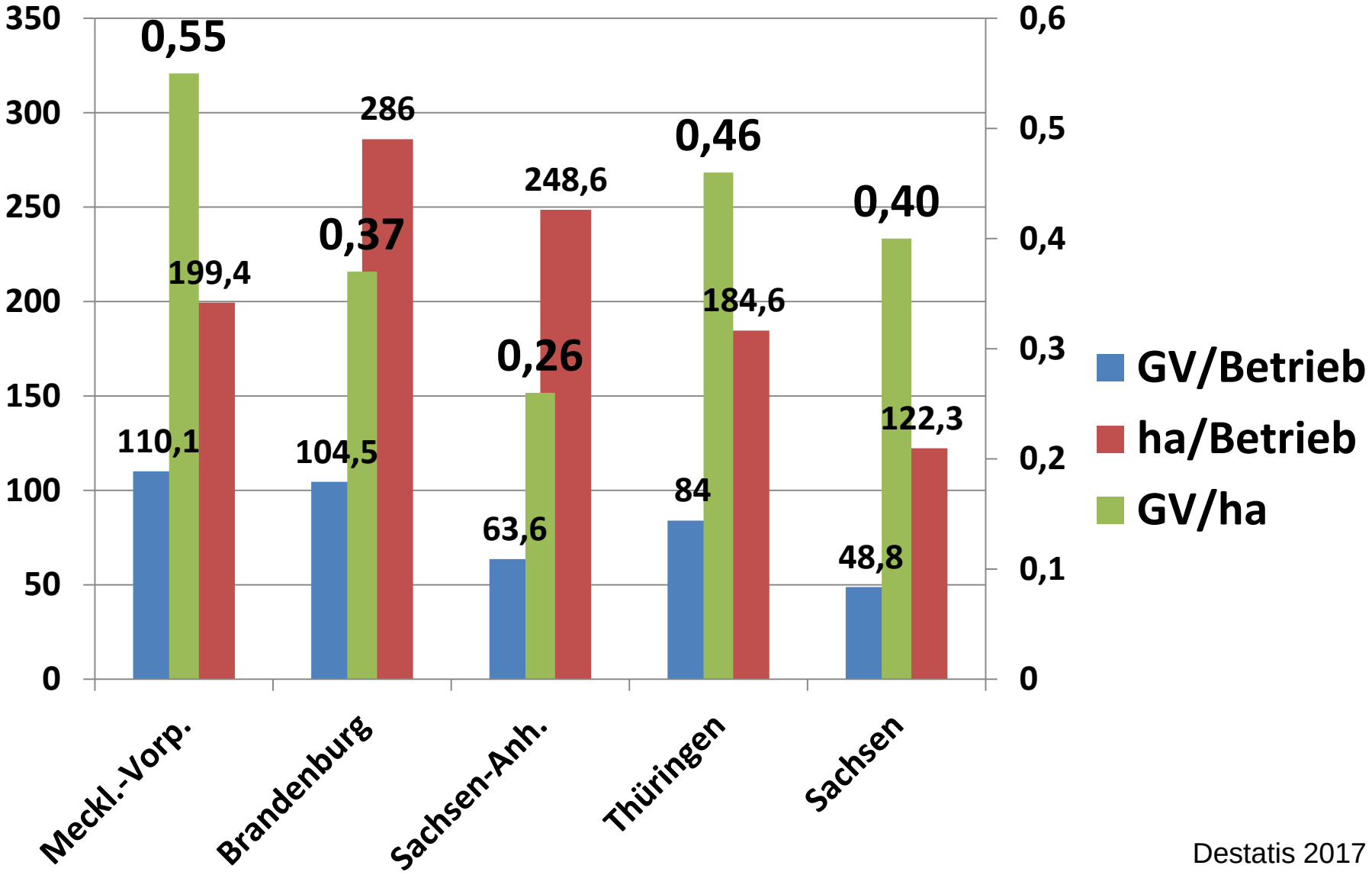
Tier-/GV-Zahlen: Destatis 2017, Dunganfall/Tierplatz: LfL Bayern nach Dünge-Verordnung 2017

Tierhaltung ostdeutsche Biobetriebe 2016



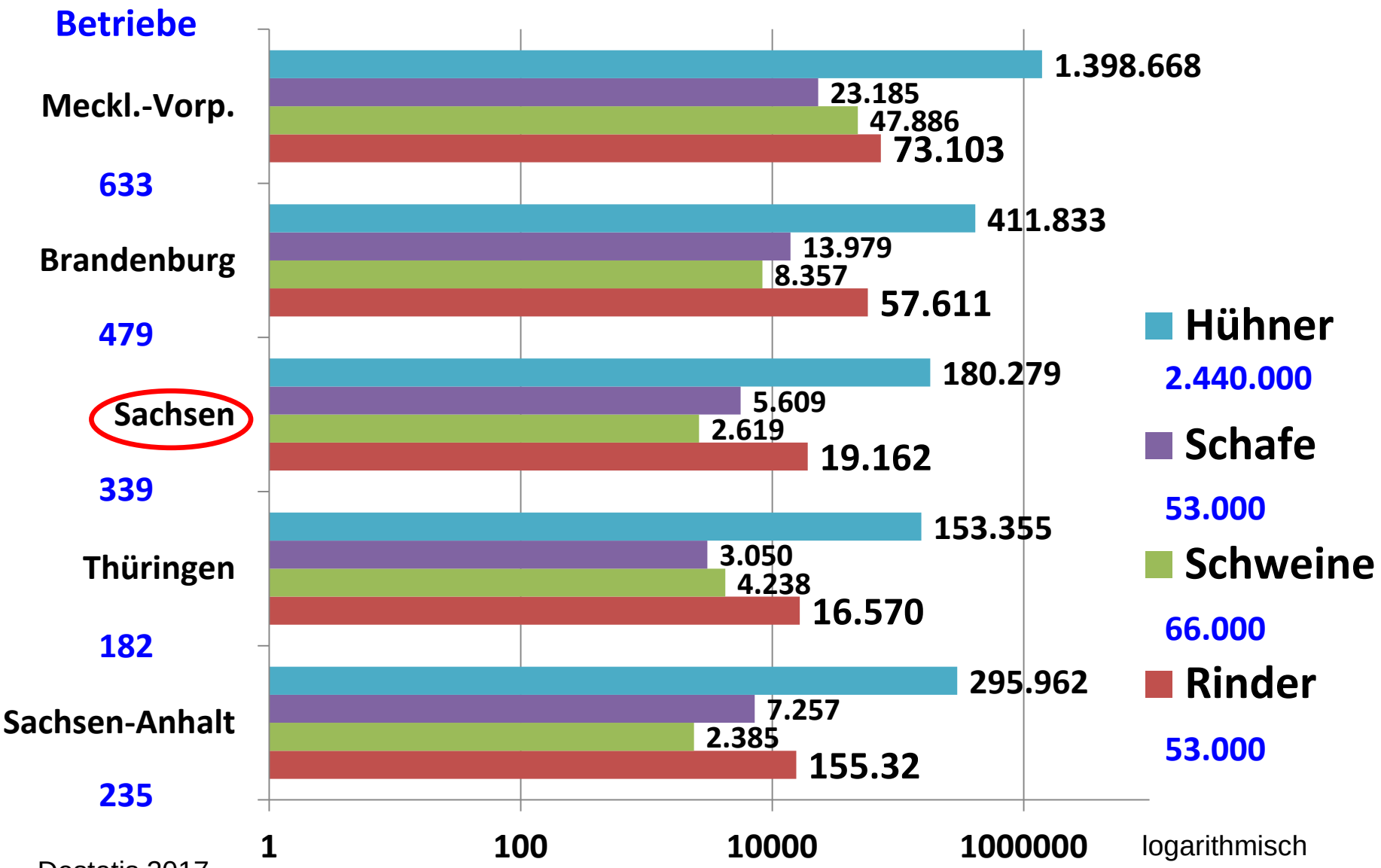
Destatis 2017

Tierhaltung ostdeutsche Biobetriebe 2016



Destatis 2017

Tierhaltung ostdeutsche Biobetriebe 2016

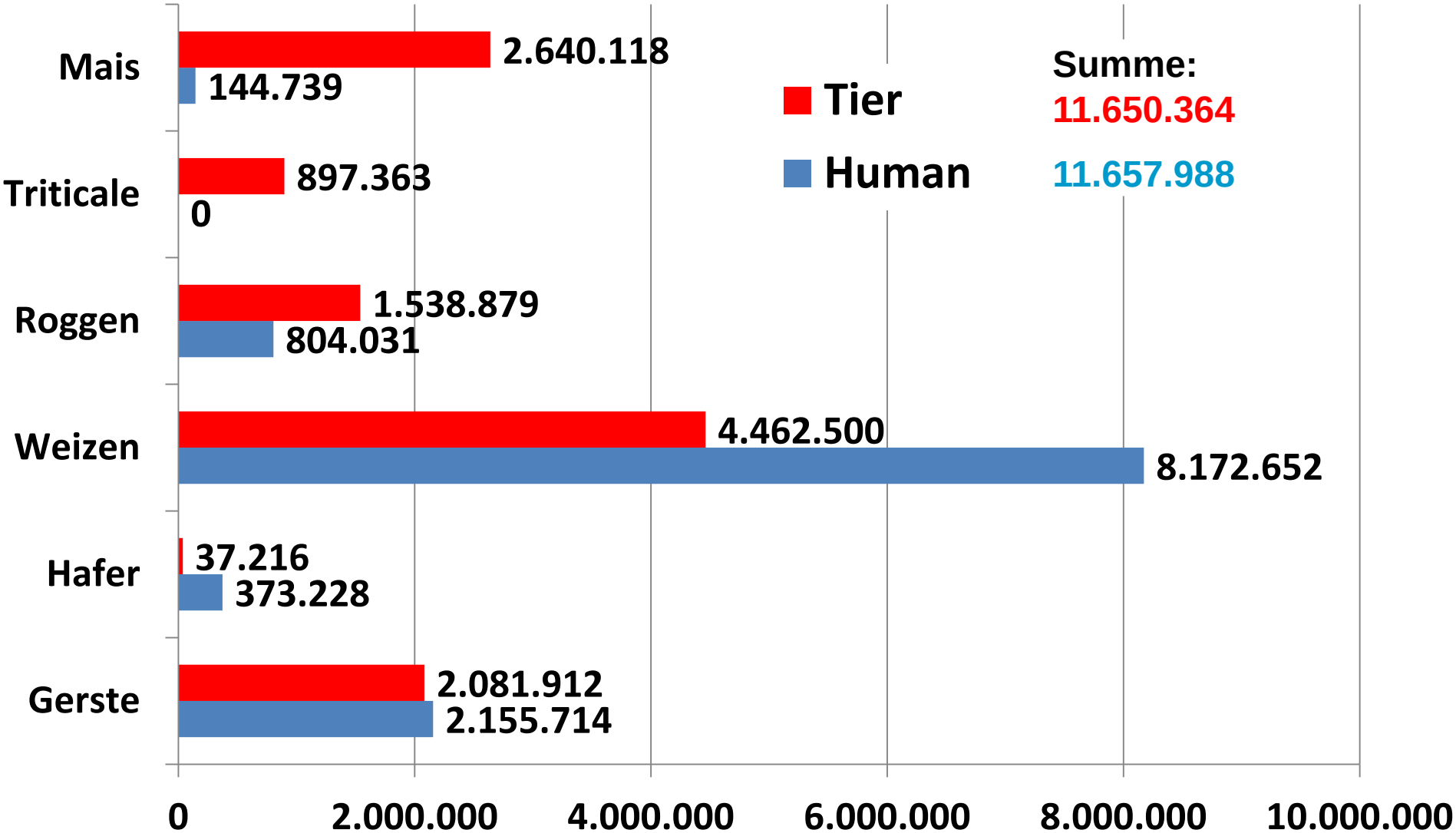


Destatis 2017

Ökologische Tierhaltung in Sachsen 2013

- 506 **Betriebe** (**8 %** aller landw. Betriebe)
- 36.192 ha ökologische **Fläche** (**4 %**)
- **Betriebsformen** von 415 Betrieben: 36,6 % Futterbau, 20,5 % Ackerbau, 19,3 % Verbund, 6,5 % Schäfer, 5,8 % Dauerkultur / Gartenbau
- 13.772 **Rinder** (2,9 %), 4.370 Mutterkühe (12,0 %), 1.543 Milchkühe (0,8 %)
- 8.112 Schafe (8,8 %), 398 Ziegen (8,4 %)
- 2.134 **Schweine** (0,6 %), davon 162 Sauen (0,5 %)
- 18.764 Legehennen (4,1 %), 42.352 Gänse (35,5 %)

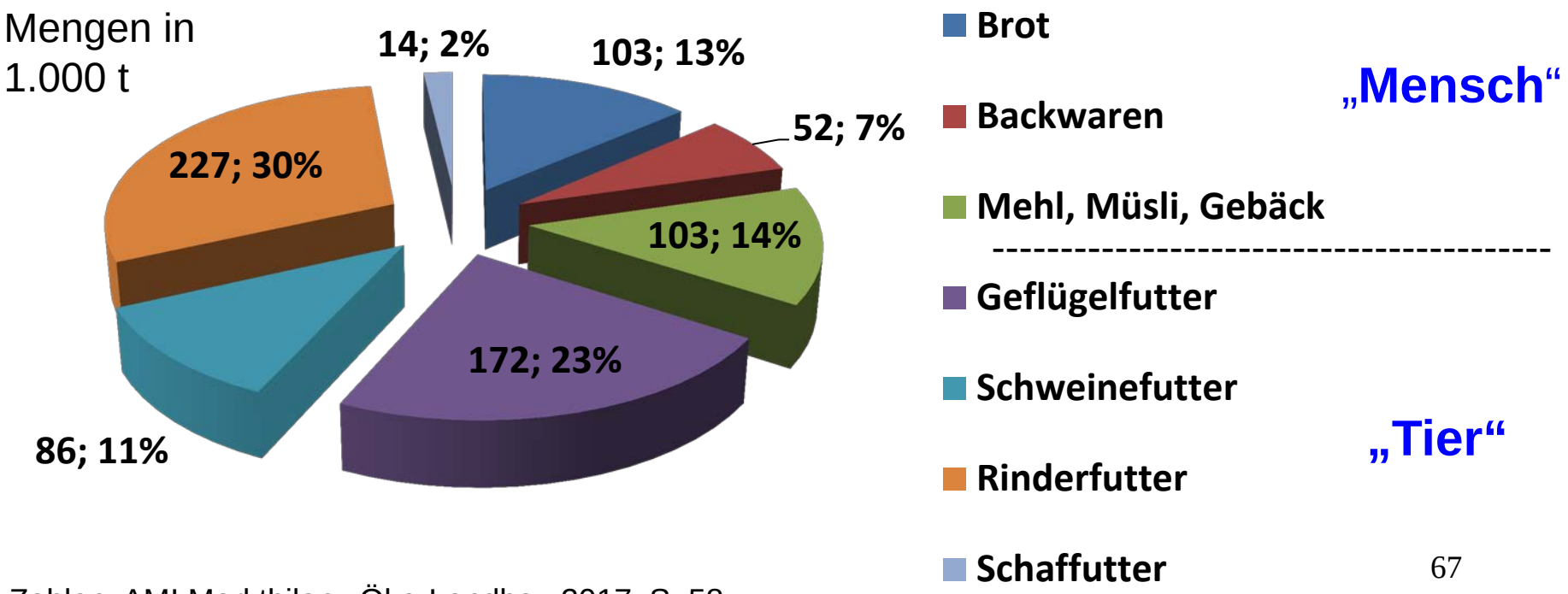
Verarbeitung Getreide Deutschland 2012/13 (t)



Zahlen: BMEL

Verbrauch Öko-Getreide Deutschland 2015

- **757.000 Tonnen Verbrauch**
  - *34,1 %* ***Speise*****getreide** (258.000 t)
  - ***65,9 % Futter*****getreide** (499.000 t)
- **706.000 Tonnen Anbau → 51.000 Tonnen Importbedarf**



Zahlen: AMI Marktbilanz Öko-Landbau 2017, S. 58

Bedarf Bio-Kraftfutter Deutschland

Tierart/-kategorie	Anzahl 2014*	Bedarf je Tierplatz/Jahr (kg)	Bedarf gesamt (Tonnen)
Milchkühe	148.000	1.500	**222.000**
Mutterkühe	130.000	300	**39.000**
Zuchtsauen	15.200	1.600	**24.300**
Mastschweine**	109.000	275	**30.000**
Mutterschafe	121.000		**-**
Legehennen	4.200.000	46	**193.200**
Junghennen**	1.300.000	7,5	**25.350**
Masthühner**	840.000	6,0	**23.700**
Mastputen**	367.000	39	**34.350**
Enten	32.000		
Gänse	48.000	27,3	**13.100**
Summe			**600.000**

** Umtriebe im Jahr: Mastschweine 2, Junghennen 2,6, Putenhennen 2,4, Masthühner 4,7 lt. KTBL-Faustzahlen

* AMI-Strukturdaten 2014

Aktionsplan zur Stärkung des ökologischen Landbaus im Freistaat Sachsen 2017

- Freistaat Sachsen setzt sich **für möglichst geschlossene Kreisläufe mit Ackerbau und Tierhaltung** ein
- aktuell Tierhaltung jedoch insgesamt mit durchschnittlichen **Tierbesatz** von 0,55 GV je ha auf einem **niedrigen Niveau**
- im Ökolandbau Situation mit Tierbesatz von 0,43 GV je ha noch ungünstiger
- viele Betriebe haben gar keine Tierhaltung, wodurch insbesondere **Probleme beim Nährstoffmanagement** auftreten können.
- **ursächlich** auch **nicht ausreichende Verarbeitungs-kapazitäten** in den Bereichen Milch und Fleisch in Sachsen.

Aktionsplan Ökolandbau Sachsen 2017

- In den Ökobetrieben relativ weitverbrei**tet sind die Mutterkuhhaltung und die Haltung von Schafen und Ziegen** überwiegend zur Grünlandbewirtschaftung. Etwa 15 Prozent der Mutterkühe und fast ein Zehntel der Schafe und Ziegen im Freistaat Sachsen werden in Ökobetrieben gehalten.
- **Wenig Bedeutung** hat dagegen die **Milch- und Schweinefleischerzeugung**. Auf die fehlenden Kapazitäten in der Öko-Milch- und Fleischverarbeitung wurde bereits hingewiesen. Dafür hat der Direktabsatz von Milch auf den Höfen eine größere Bedeutung.
- Die sächsischen Ökobetriebe unterteilen sich in folgende Betriebsformen:
  - ca. 24 Prozent Ackerbau (Ø Sachsen: 30 Prozent),
  - ca. 40 Prozent Futterbau (Ø Sachsen: 36 Prozent) und
  - ca. 16 Prozent Verbundbetriebe (Ø Sachsen: 19 Prozent).
- Damit wird auch die stärkere Ausrichtung zum Futterbau zulasten des Ackerbaus deutlich.

Verzehrmengen je Tag Ernährungstypen 2013/4

Ernährungstyp	Vegan	Vegetarisch	Flexitarisch	Fleischbetont
	pro Kopf in g/Tag			
Gemüse	450	450	400	264
Obst	300	300	250	185
Getreide	350	300	300	260
Kartoffeln	250	250	200	161
Eier (Stk.)		0,4	0,4	0,6
Milch		200	250	228
Käse		30	60	65
Fleisch/Wurst			65	162
Fette/Öle	30	30	30	54

FiBL 2017

Viehlose Biobetriebe

- Durch den Trend zur Spezialisierung und Intensivierung ist die Zahl der **viehlosen Acker- und Gemüsebaubetriebe** im ökologischen Landbau in den letzten Jahren **deutlich gestiegen**.
- Um einen stabilen Nährstoffgehalt im Boden auch ohne tierischen Wirtschaftsdünger zu gewährleisten, sind **Leguminosen** ein **entscheidender Baustein** in der Fruchtfolge. Einen besonderen Stellenwert nehmen hier Klee und Luzerne ein. Diese beiden Leguminosenarten sind die Kulturen mit der höchsten symbiotischen Stickstofffixierungsleistung und Humusreproduktion. Zudem fördern sie bei regelmäßigem Schnitt das Bodenleben, reduzieren die Verunkrautung und steigern die Erträge in den Folgefrüchten.
- Diese **Vorteile** kommen jedoch **nur dann** voll zum Tragen, **wenn der Aufwuchs als Futter geschnitten und abgefahren wird**.
- Verbleibt der Aufwuchs regelmäßig als **Mulchauflage auf dem Feld**, kommt es im Gesamtbestand zu einer **Senkung der Stickstofffixierungsleistung**. Denn: Sind großen Mengen an Stickstoff in der Umgebung verfügbar, verringern die Knöllchenbakterien ihre Arbeit. Außerdem nehmen die Lachgasemissionen zu.
- **Lösungsansatz System 'Cut & Carry'.** Dabei wird der Pflanzenaufwuchs auf einem "Geberfeld" gemäht und auf ein "Nehmerfeld" als Dünger oder oberflächliche Mulchauflage verbracht.
- Dr. Daniel Neuhoff, Uni Bonn,

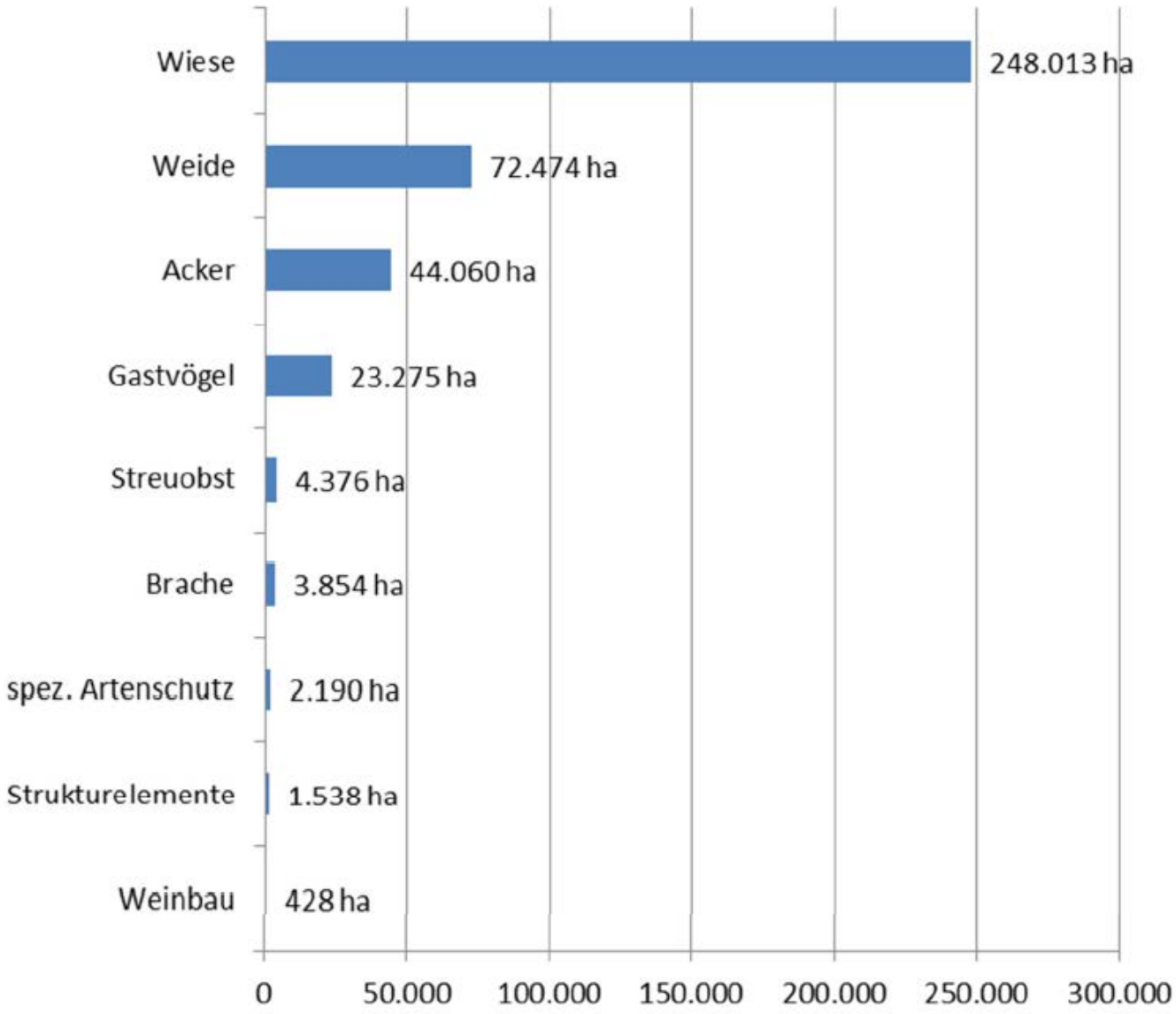
- Dr. Daniel Neuhoff, Uni Bonn, **Interview zur Ertragsstagnation im Ökolandbau 2017, www.oekolandbau.de**:
- Viele Studien haben gezeigt, dass die **regelmäßige Anwendung von Stallmist ein Kernelement zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit** ist, übrigens nicht nur im Ökolandbau. Betriebe ohne Stallmist können dessen positive Effekte auf die physikalischen, biologischen und chemischen Eigenschaften des Bodens **kaum durch andere Maßnahmen wie Kompostgaben oder Gründüngung ersetzen**. Hinzu kommt, dass in der Regel **nur im Gemischtbetrieb eine wirtschaftlich vertretbare Nutzung von Feldfutter** besteht. Futterleguminosen-Grasgemische sind jedoch entscheidend für ausgeglichene Stickstoff- und Humusbilanzen sowie zur Regulierung mehrjähriger Unkräuter. Ohne Feldfutterbau mit Leguminosen beschränkt sich der Stickstoffeintrag auf innerbetrieblich genutzte Körnerleguminosen und Zwischenfruchtleguminosen. Oder es müssen in erheblichen Umfang Nährstoffe zugekauft werden.
- Im Hinblick auf die **Humusbilanz** haben viehlose Betriebe ohne Feldfutterbau ein kaum lösbares Problem. Sie brauchen zumindest alternative Nutzungsoptionen. Das können Futter-Mistkooperationen sein, Biogaserzeugung, **Mulchnutzung** oder sogenannte **Cut & Carry Systeme**. Welche Methode die richtige ist, hängt von den jeweiligen Standortbedingungen eines Betriebs ab. In Bezug auf die gewünschte Maximierung der Stickstofffixierung, den Humusaufbau und die Unkrautregulierung gibt es große Unterschiede zwischen den Verfahren.

Grünlandnutzung in Deutschland 2016

- 4.694.469 ha Dauergrünland:
- 40 % / 1.876.823 ha Wiesen (hauptsächlich Schnittnutzung),
- 56 % / 2.630.632 Weiden (einschließlich Mähweiden und Almen),
- 3,6 % / 169.963 ha ertragsarmes Dauergrünland (z.B. Hutungen, Heiden, Streuwiesen),
- 0,4 % / 17.051 ha aus der Erzeugung genommenes Dauergrünland mit Beihilfe- / Prämienanspruch

- Destatis (2017): Bodennutzung der Betriebe - Landwirtschaftlich genutzte Flächen 2016. Fachserie 3, Reihe 3.1.2, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 71 + 17 S.

Geförderter Vertragsnaturschutz D 2013



Grajewski, Schmidt 2015,
TI Working Paper 44

Szenarien verschiedene Ernährungsstile

Auswirkungen auf Flächenbedarf, Umweltbelastung, etc.

- Vries, de M., & Boer, de I. (2010). Comparing environmental impacts for livestock products. A review of life cycle assessments. Livestock Science, 128, 1–11.
- Tukker, A., et al. (2011). Environmental impacts of changes to healthier diets in **Europe**. Ecological Economics, 70(10), 1776–1788
- Meier, T. et al. (2014): Balancing virtual land imports by a shift in the diet: Using a land balance approach to assess the sustainability of food consumption - **Germany** as an example. Appetite 74: 20-34
- Erb et al. (2015): Exploring the biophysical option space for feeding the **world** without deforestation. Nature Comm.
- Schader C et al. (2015): Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on **global** food system sustainability. J. R. Soc. Interface 12
- Peters et al. (2016): Carrying capacity of **U.S.** agricultural land: Ten diet scenarios. Elementa: Science of the Anthropocene
- Shepon et al. (2016): Energy and protein feed-to-food conversion efficiencies in the **US** and potential food security gains from dietary changes. Environ. Res. Lett. 11
- Springmann et al. (2016): Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. PNAS
- UBA (2014): Treibhausgasneutrales **Deutschland** im Jahr 2050.
- FiBL / Greenpeace (2017): Kursbuch Agrarwende 2050.
- WWF (2015): Nahrungsmittelverbrauch und Fußabdrücke des Konsums in Deutschland.
- WBAE / WBW beim BMEL (2016): Klimaschutzgutachten

- Westhoek H, Lesschen JP, Rood T, Wagner S, De Marco A, Murphy-Bokern D, Leip A, van Grinsven H, Sutton MA, Oenema O (2014) Food choices, health and environment: effects of cutting Europe's meat and dairy intake. Global Environmental Change 26: 196-205
- Springmann M, Godfray HCJ, Rayner M, Scarborough P (2016) Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. Proceedings of the National Academy of Sciences 113: 4146-4151
- Hedenus F, Wirsenius S, Johansson DJA (2014) The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. Climatic Change 124: 79-91
- Bryngelsson D, Wirsenius S, Hedenus F, Sonesson U (2016) How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture. Food Policy 59: 152-164

Umweltbundesamt 2014: Climate Change
Treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050

- Die **Minderung der direkten THG-Emissionen des Agrarsektors um etwa 50 %** gegenüber dem Jahr 2010 ist nach Ausschöpfung von Potenzialen zur Effizienzsteigerung und Emissionsvermeidung **nur zu erreichen, indem die Tierproduktion eingeschränkt wird.**
- Eine **Nutzung natürlicher Grünland-Standorte durch Wiederkäuer bleibt** nach Einschätzung des Umweltbundesamtes **auch unter Klimaschutz-Gesichtspunkten sinnvoll**, da dadurch das Grünland in Wert gesetzt und ein (humusabbauender und damit klimaschädlicher) Umbruch vermieden wird. **Fragwürdig** erscheint hier eher die **ganzjährige Stallhaltung mit vergleichsweise hohem Anteil an Import-Futtermitteln**. Wenn die Tierproduktion eingeschränkt werden muss, dann empfiehlt das Umweltbundesamt, diese Standorte vorrangig zur Disposition zu stellen.
- Durch einen Tierbestandsabbau werden die Flächenansprüche an den Futteranbau außerhalb von Deutschland reduziert, wodurch die Ressourcenansprüche und Emissionen des deutschen Agrar- und Ernährungssektors außerhalb von Deutschland weiter zurückgehen. Gleichzeitig steigen die Agrarexporte, nicht zuletzt von Getreide. Dadurch werden nach dieser Verursacher-orientierten Betrachtungsweise kumulierte THG-Emissionen in andere Länder exportiert.

Vorschriften Ökolandbau Schlachtung

Bsp. Gäa (ähnlich Bioland, Naturland)

- durch Planung **Wartezeiten** im Schlachthof auf **Minimum** begrenzen
- Ankunft im Schlachthof möglichst **sofort entladen**
- Übergang zur Schlachtstätte in **kleinen Gruppen**, auf geraden Treibwegen und **trittsicheren Böden**
- **behutsam treiben**, Herdentrieb nutzen
- **Treibhilfen** dürfen nur zum Leiten der Tiere und **nur kurz** verwendet werden.
- auf Einsatz von **elektrischen Treibhilfen** nach Möglichkeit ganz verzichten.
- **verboten**, die Tiere **auf empfindliche Stellen zu schlagen**, ihren Schwanz zu quetschen, oder ihnen Hiebe oder Fußtritte zu versetzen
- **Rinder möglichst sofort** der Schlachtung zuführen.
- Bei **Schweinen**, die durch Transport und Entladung gestresst sind, sollten die **Ruhezeiten** mindestens **1 - 2 Stunden** betragen.
- Zur Beruhigung und bei hohen Umgebungstemperaturen zur Abkühlung Schweine **berieseln**.
- wenn nicht sofortige Schlachtung, angemessen unterbringen:
- ausreichend große **Wartebuchten** (Möglichkeit zum Ablegen und bequemen Liegen) mit ausreichendem Wetterschutz, trittsicheren Böden mit Einstreu und angemessener Belüftung.
- Tiere sind ausreichend zu **tränken** und angemessen zu **füttern**.
- Tiere, bei denen aufgrund ihrer Art, ihres Geschlechts, ihres Alters oder ihrer Herkunft die Gefahr gegenseitiger Verletzung besteht, müssen **getrennt untergebracht** werden
- **Betäubung:** Schweine Elektro-, Geflügel Ganzkörperdurchströmung
- **Entblutung** möglichst im Liegen

Naturland Richtlinien Verarbeitung –

Ergänzung für Transport und Schlachtung 5/2017, 12 S.

- **Grundsatz:** Vom Verladen der Schlachttiere bis zur Schlachtung ist auf das Wohl der Tiere in besonderer Weise zu achten. Insbesondere sind Stress, Schmerz und Angst der Tiere nach Möglichkeit zu vermeiden bzw. zu minimieren, der Umgang mit den Tieren sowie das Be- und Entladen müssen zu jedem Zeitpunkt möglichst schonend erfolgen.
- Alle mit dem **Transport** beauftragten verantwortlichen Personen müssen über einen entsprechenden **Befähigungsnachweis** verfügen.
- Die **Schlachtstätte** verfügt über ein **Qualitätsmanagementsystem** (inkl. HACCP-Konzept).
- Für jede **Schlachtstätte** ist eine **für den Tierschutz** qualifizierte und **verantwortliche Person** und ein Stellvertreter zu benennen. Dieser Tierschutz-beauftragte überwacht alle Schritte vom Abladen bis zum Entbluten in geeigneter Weise; ist weisungsbefugt und aktualisiert seine Kenntnisse jährlich durch geeignete Fortbildungen.
- Alle Personen, die verantwortlich in der Schlachtstätte mit lebenden Tieren umgehen, besitzen einen **Sachkundenachweis**. Sie werden intern durch den Tierschutzbeauftragten speziell im Hinblick auf Tierschutzbelange geschult
- **Feten** ggf. umgehend sachkundig betäuben und töten

Vorschriften Legehennen Bio-Verbände 2016

	Konv.	EU-bio	Deme-ter	Bio-kreis	Bio-land	Natur-land	Verbund Ökohöfe	Bio-park
Tiere je ha	-	230	140	140	140	140	230	230
Tiere/Betrieb	-	-	-	6.000	-		-	-
Tiere/Stall	6.000	3.000	3.000					
Tiere/Gebäude	-	3.000	3.000	6.000	6.000	12.000*	k.A.	12.000*
Hennen je m² Stallfläche	9	6	4,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Volierenebenen	4	-	3	3	3	3	-	3
AKB	(FH)	nein	ja	ja	ja	ja	nein	nein
Auslaufluken (max. Tiere/m)		300	150	125	150	300	300	300
Auslauf/Tier m²	4 (FH)	4,0	4,0					
Auslaufentfer-nung (m max.)		350	150	150	150	150	350	300
Auslaufein-schränkung	täglich (FH)	Witterung, Hygiene		ab 10 h Pflicht	grund-sätzl. tgl.	Wittrung, Hygiene	-	widrig. Wetter

Ausnahmen für Altbestände, z.T. zeitlich befristet; AKB = Außenklimabereich, FH = Freilandhaltung