

Düngung im Spannungsfeld zwischen Umweltschutz, Pflanzenerzeugung und Humangesundheit

Vortrag vor Gartenfachberatern des Bezirksverbandes der Gartenfreunde e.V. Berlin – Hohenschönhausen, Geschäftsstelle des BV Hohenschönhausen, Rotkamp 6, 13053 Berlin, am 09.10.2003, 19.⁰⁰ Uhr

Ökologie ist die Lehre von den Beziehungen der Lebewesen und ihrer Umwelt. Damit ist auch eine enge Beziehung des Menschen zum Schutz dieser Umwelt vorprogrammiert.

Die Marktwirtschaft möchte mit den eingesetzten Mitteln möglichst hohe Erträge erzielen. Damit kommt sie gelegentlich in Kollision mit dem Umweltschutz.

Nach der Möglichkeit der Produktion und des Einsatzes mineralischer N – Düngemittel wurden diese zu Beginn des vorigen Jahrhunderts verschiedentlich in zu hohen Dosierungen in der Pflanzenproduktion eingesetzt. Falsch verstandene Vorstellungen vom Umweltschutz führten danach gelegentlich zur Ablehnung jeglicher Mineraldüngung. Die Devise „Zurück zur Natur“ soll dabei die Nährstoff – Situation der Pflanzen wieder ins richtige Lot bringen.

Unter dem Begriff „**Biologisch – dynamische Wirtschaftsweise**“ entstanden Mitte der 30er Jahre des vorigen Jahrhunderts Betriebsformen in der Landwirtschaft – und abgewandelt natürlich auch im Gartenbau –, die ohne mineralische N – Düngemittel auskommen wollten. Seit Anfang der 70er Jahre gründeten sich in der BRD verschiedene Verbände mit ähnlicher Zielsetzung, die in der „**Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau**“ (AGÖL) zusammengefaßt wurden. Diese Betriebe bewirtschaften derzeit ca. 2 % der Landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN). Das seit dem 05.09.2001 von der Bundesverbraucherschutzministerin erteilte „**Bio – Siegel**“ soll dazu führen, dass die so bewirtschaftete Fläche bis 2010 auf 20% erweitert wird.

Bei Betrachtung der Grundlagen der Entwicklung der Pflanzenproduktion zeigt sich, dass über Jahrtausende, bes. aber in den letzten Jahrhunderten, die Produktivität der „Nutzpflanzen“ vor allem durch gezielte Pflanzenzüchtung wesentlich gestiegen ist. Parallel dazu stieg auch deren Bedarf an mineralischen Nährstoffen.

Die natürlichen Wachstumsbedingungen der Pflanzen sind je nach Standort, und hierbei bes. nach den Bodenverhältnissen, sehr unterschiedlich.

Boden ist nicht nur das anorganische Verwitterungsprodukt des Ausgangsgesteins, sondern die Anreicherung dieses Produktes mit den organischen Bestandteilen Humus (abgestorbene pflanzliche und tierische Substanz), Mikroorganismen und Bodentieren. Sein Nährstoffgehalt wurde während Jahrtausenden durch physikalische Kräfte sowie biologische Produkte (Pflanze, Tier und Mensch) verändert.

Für die Ernährung der Pflanzen sind ausschließlich mineralische Stoffe – und passende Umweltbedingungen wie Wasser, Temperatur, Licht und Luft – erforderlich.

Tier und Mensch benötigen zusätzlich die von Pflanzen produzierten Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, sekundäre Pflanzenstoffe und Ballaststoffe, um gesund leben zu können.

Der Nährstoffbedarf der Pflanzen ist von deren Vegetationsstadium abhängig. Ein Mangel an einzelnen Mineralstoffen zeigt sich in unterschiedlichen Auswirkungen auf Wachstum oder Qualität der Produkte.

Auf die menschliche Gesundheit haben dabei einen ganz bes. Einfluß die Elemente Stickstoff, vor allem in seinen oxidierten Verbindungen Nitrat und Nitrit, sowie Magnesium.

Stickstoff (N) ist das charakteristische Element der Aminosäuren und damit aller lebensnotwendigen Proteine, Proteide und Nukleotide. N ist wesentlicher Bestandteil der Erbinformationen – speichernden und –übertragenden Zellbestandteile wie Chromosomen, Genen und Ribosomen. Als Nitrat durch die Wurzeln aufgenommen, wird N im Blatt durch die Energie des Sonnenlichtes größtenteils in die Aminoform reduziert.

An Hand des Stickstoff – Stoffwechsels der Pflanze und der Stellung der Pflanze im Mittelpunkt des N – Kreislaufs in der Natur wird die Notwendigkeit dieses Elementes für das Leben überhaupt und die Notwendigkeit der Düngung damit gezeigt.

N – Mangel führt bei Pflanzen zu einer sofortigen Wachstumshemmung und beschleunigt die reproduktive Entwicklungsphase mit sehr stark verminderten Erträgen. Die Blätter der Pflanzen werden hellgrün bis gelb und verlieren ihre Fähigkeit, CO₂ zu assimilieren.

Auch vom **Kalkstickstoff**, dem ersten synthetisch hergestellten N – Dünger, werden Nutzen und Gefahren sowie dessen Einsatzmöglichkeiten gezeigt. Bei dessen Abbau treten zwar zwischenzeitlich sehr giftige Substanzen wie das Dizyandiamid oder der Guanylhamstoff auf, auch Guanidin oder selbst Harnstoff können noch Giftwirkung entfalten, aber bei Zugabe von Wasser entwickelt sich dieses Düngemittel sehr schnell in einen, für die Pflanzen ganz harmlosen Ammonium – Dünger. Damit geht von diesem „gefährlichen“ Dünger keine Gefahr mehr für die Umwelt aus.

Sowohl von den Betrieben, die in der AG ÖL zusammengeschlossen sind, wie in deren Weiterentwicklung mit dem Ziel, das Bio – Siegel zuerkannt zu bekommen, wird jegliche Düngung mit mineralischen N – Düngemitteln abgelehnt. Es wird aber nicht gefordert, dass Gemüse nur nach Lichteinwirkung, am besten am Nachmittag, geerntet werden darf, um dessen Nitratgehalt möglichst niedrig zu halten.

Eine gezielte Düngung mit mineralischen N – Düngemitteln kann, wenn N im Minimum vorhanden ist, die Umwelt vor der Auswaschung anderer Pflanzen – Nährstoffe ins Grundwasser bewahren und damit die Umwelt schützen.

Während anderen Forderungen wie nach vorbeugenden Pflanzenschutz oder Erhalt der Artenvielfalt durchaus zugestimmt werden kann, halte ich die Forderung nach einem Verzicht auf den Einsatz mineralischer N – Düngemitteln als kontraproduktiv.

Magnesium (Mg) ist das Zentralatom im Chlorophyll. Nur hier wird mittels der Energie des Lichtes das CO₂ der Luft unter Beteiligung von Wasser zu Kohlenhydraten und Sauerstoff reduziert. Beim Menschen ist es bei der Aktivierung von > 300 Enzymen beteiligt. Ein Mangel verursacht u.a. Nervenstörungen, Gefäß – und Muskelkrämpfe, Hormonstörungen, Frauen –, Augen –, und HNO – Krankheiten, Bluthochdruck, selbst Angina pectoris und Herzinfarkt.

Da die leichten Berliner Sandböden stark von Mg – Auswaschungen betroffen sind, kann durch gezielte Mg – Düngung des Gemüses der Gesundheitszustand dieser Pflanzen sowie darüber hinaus der dieses Gemüse essenden Kleingärtner, gefördert werden. Damit lassen sich letztendlich Arztkosten einsparen.

Vielleicht ist es durch gezielte Düngungsmaßnahmen möglich, dass die Kleingärtner in der Zukunft ihren schlechten Ruf vom „Giftspritzer der Nation“ verlieren und zum „Finanzretter der Nation“ avancieren. Dann dürfen sie aber die Vorgaben für die Erteilung des „Bio – Siegels“ nicht zu wörtlich betrachten.

Beeinflussung der Humangesundheit durch weitere Mineralstoffe

<u>Mineralstoff</u>	<u>Funktion im Stoffwechsel</u>	<u>Mangeldefekt</u>
Ca, P	Stabilität der Knochen, Muskelkontraktion Reizleitung im Nervensystem	Osteoporose
P	Energietransport	
Na, K, Cl	Osmotische Potentiale in der Zelle, Katalysatoren von Enzymen	K – Mangel kann Herz – Rhythmus – Störungen verursachen
Cl	Bestandteil der Magensäure	
Fe	Sauerstofftransport im Blut	Eisenmangel – Anämie
Zn	Enzymstoffwechsel, Zellteilung,	schlechte Wundheilung, Infektionsanfälligkeit
Cu	Enzym – u. Energiestoffwechsel	
Se	Enzym – u. Proteinstoffwechsel, Antioxidans	
J	Schilddrüsenhormon – Bestandteil, Grundumsatz – steigernd	Kropf
F	härtet den Zahnschmelz	Karies
Cr	Kohlenhydratstoffwechsel	
Mn	Stoffwechsel von Knochen, Knorpel, Zellen und Enzymen	