

An den Grossen Gemeinderat

## Winterthur

Antrag und Bericht zum Postulat betreffend guter Winterthurer Waldboden, eingereicht von den Gemeinderäten A. Ramsauer (Grüne/AL), B. Stettler (SP), M. Zeugin (EVP/EDU/GLP) und M. Stutz, SD

---

### **Antrag:**

1. Vom Bericht des Stadtrates zum Postulat betreffend guter Winterthurer Waldboden wird in zustimmendem Sinn Kenntnis genommen.
2. Das Postulat wird damit als erledigt abgeschrieben.

### **Bericht:**

Am 29. Oktober 2007 reichten die Gemeinderäte Adrian Ramsauer namens der Fraktion Grüne/AL, Beat Stettler namens der SP-Fraktion, Michael Zeugin namens der EVP / EDU / GLP-Fraktion und Marcel Stutz, SD mit 39 Mitunterzeichnerinnen und Mitunterzeichnern folgendes Postulat ein, welches vom Grossen Gemeinderat am 27. Oktober 2009 überwiesen wurde:

*"Der Stadtrat wird ersucht, die rechtlichen und tatsächlichen Möglichkeiten zu prüfen, durch eine Düngung z.B. mit Holzasche der Übersäuerung der Winterthurer Waldböden entgegenzuwirken.*

*Der herbstliche Forstgang zeigte plastisch die Übersäuerung der Winterthurer Waldböden mit entsprechend negativen Folgen für Fauna und Flora. Eine Möglichkeit, dieser Übersäuerung entgegenzuwirken, besteht in der Düngung z.B. mit Holzasche aus Schnitzelheizungen. Die aktuelle Rechtslage lässt eine solche jedoch nicht zu. Der Stadtrat wird daher eingeladen, eine Ausnahmegewilligung z.B. im Rahmen eines Pilotversuchs einer Waldbodendüngung mit einem umweltfreundlichen Düngemittel zu erwirken."*

### **Der Stadtrat äussert sich dazu wie folgt:**

#### Holzenergie und Holzascheanfall in Winterthur

Winterthur hat seit Jahren eine Vorreiterrolle bei der Förderung erneuerbarer, CO<sub>2</sub>-neutraler Energie aus Holz inne. Auf den 2636 Hektaren Waldfläche auf Gemeindegebiet und den stadt eigenen Wäldern im Tösstal wächst pro Jahr ein nutzbares Potenzial von rund 25'000 Kubikmeter Holz schnitzel mit rund 20 Millionen Kilowattstunden Energieinhalt. Effektiv genutzt werden rund 15'000 Kubikmeter Holz schnitzel pro Jahr in acht städtischen Schulhäusern und in zwei Energiecontractinganlagen mit Nahwärmeverbund von Stadtwerk Winterthur. Mit den geplanten Contractinganlagen wird der Holzenergieverbrauch bis 2020 auf rund 25'000 Kubikmeter Holz schnitzel steigen.

Gesamtschweizerisch fallen pro Jahr rund 30'000 Tonnen Asche aus Holzfeuerungen an. Die Entsorgungs- und Verwertungsmöglichkeiten der Asche hängen stark vom effektiven Schadstoffgehalt des verwendeten Brennstoffes und seinen chemisch-physikalischen Eigenschaften ab. Holzasche, welche aus behandeltem oder belastetem Holz anfällt, muss entsorgt werden. Holzaschen aus naturbelassenem Holz können in den Wald zurück gebracht werden.

Die Rückführung der Nährstoffe in den Wald zielt auf die Schliessung des Nährstoffkreislaufs und die Kompensation von Nährstoffverlusten durch Bodenversauerung und Auswaschung ab.

In den Winterthurer Holzfeuerungen wird ausschliesslich naturbelassenes Waldholz als Brennstoff verwendet. Pro Jahr fallen rund 50 Tonnen Holzasche an, mittelfristig wird der Anfall auf rund 60 Tonnen steigen.

### Chemismus der Holzasche

Die chemische Zusammensetzung der Holzasche entspricht in etwa derjenigen von Kalken, wie sie in Deutschland zur Kalkung von versauerten Waldböden eingesetzt werden, wobei in der Holzasche zusätzlich der Nährstoff Kalium enthalten ist.

In der Schweiz ist die Kalkung von Waldböden nicht erlaubt. Untersuchungen des Instituts für angewandte Pflanzenbiologie IAP ergaben, dass auch Böden in der Schweiz vielerorts versauern und die Waldbäume zunehmend unzureichend mit Nährstoffen versorgt sind.

### Aktuelle und mögliche künftige Verwertung von Holzasche unter geltendem Recht

Die Winterthurer Holzasche wurde bis ins Jahr 2008 als Dünger in der Landwirtschaft verwertet, es bestanden Abnahmevereinbarungen mit lokalen Landwirtschaftsbetrieben. Die jährlichen Entsorgungskosten beliefen sich auf rund 5'000 Franken. Das Ausbringen von Holzasche in der Landwirtschaft ist in der Eidgenössischen Düngerbuchverordnung (DüBV) von 2001 geregelt. Gemäss aktueller Revision der Verordnung entspricht Holzasche aus naturbelassenem Holz nicht mehr einem Dünger und darf entsprechend auch nicht mehr in der Landwirtschaft ausgebracht werden.

Als Alternative bleibt die Entsorgung der Asche auf der Reaktordeponie. Gemäss Abklärung mit dem Leiter Entsorgungsdienst " kann Asche auf eine Reaktordeponie wie Riet abgelagert werden. Da es sich um ein Material handelt, das im 'Handling' nicht ganz problemlos ist (Staub), muss ein Aufpreis verlangt werden; d.h. der Preis liegt bei demjenigen von Brand-schutt; 185.-/t exkl. MWSt. Falls grössere Mengen deponiert werden müssten, wäre eine Verpackung und/oder Konditionierung unumgänglich. Die Ascheentsorgung wird also künftig Kosten von rund 10'000 Franken pro Jahr verursachen, sofern keine Alternative gefunden werden kann."

### Holzascherückführung in den Wald

Das Ausbringen von Holzasche im Wald ist gemäss Chemikalien-Risikoreduktionsverordnung (ChemRRV) von 2005 und der Eidgenössischen Waldverordnung (WaV) von 1992 verboten. Bewilligungsfähig ist 'das Ausbringen von Kompost und Mineraldüngern auf kleinen Flächen im Rahmen wissenschaftlicher Versuche' (WaV Art 27 Abs.2).

Das Projekt 'Optimale Ernährung und Holzasche-Recycling im Wald' HARWA, 1998 – 2000 der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL kommt zu folgenden Schlussfolgerungen und Empfehlungen<sup>1</sup>: "Die Zugabe von Holzasche hatte eine Reihe positiver Auswirkungen auf Waldboden und -bäume. Neben einer Erhöhung des Boden-pH-Wertes und der Einbringung wichtiger Nährstoffe wie Calcium, Magnesium, Kalium und Phosphor förderte sie auch Biomasse und Wachstum der Feinwurzeln und führte zu höheren Nährstoffgehalten in den Feinwurzeln. In den Nadeln der Fichten konnte keine Zunahme der Nährstoffgehalte festgestellt werden, jedoch nahmen Nadelgewicht und -oberfläche sowie Wachstum der Bäume zu. Die Holzascheausbringung birgt allerdings auch Gefahren. Nicht verfestigte Holzasche ist sehr leicht löslich und führt zu gravierenden Veränderungen der Bodenchemie. Dies konnte von uns aufgrund der beiden unterschiedlichen Ausbringungszeitpunkte belegt werden. Zudem ist jede Holzasche mehr oder weniger stark mit Schadstoffen, insbesondere Schwermetallen, belastet, was langfristig zu einer Gefahr für den Waldboden werden kann. Deshalb ist eine Holzascheausbringung nur unter Beachtung folgender Punkte zu empfehlen:

- Nur möglichst schadstoffarme Holzaschen ausbringen, die direkt in der Brennkammer von technisch hochwertigen Anlagen anfallen und von 100 % naturbelassenem Holz stammen.
- Rigorose Qualitätskontrolle auf Schadstoffgehalte der Holzasche vor der Ausbringung.
- Die Asche muss vor der Ausbringung pelletiert (verfestigt) werden, damit sich ihre Löslichkeit reduziert und die chemischen Veränderungen im Boden dadurch moderater sind.
- Die Ascheausbringung sollte im Rahmen einer ökonomisch machbaren und ökologisch verträglichen Nachhaltigkeit vollzogen werden. Rechnet man mit einem durchschnittlichen Holzzuwachs von 10 m<sup>3</sup> pro Hektare und Jahr, einer durchschnittlichen Holzdichte von 0,8 t/m<sup>3</sup> und einem durchschnittlichen Ascheanfall von 2 %, dürften innert drei Jahren nur zirka 500 kg Holzasche pro Hektare ausgebracht werden. In der vorliegenden Studie wurden 8 t/ha ausgebracht – genug Holzasche für rund ein halbes Jahrhundert. Auch unter Berücksichtigung ökonomischer Aspekte dürften deshalb die von Noger et al. (1996) empfohlenen 8 t/ha innerhalb dreier Jahre als absolut oberstes Limit betrachtet werden."

Im Rahmen des interkantonalen Walddauerbeobachtungsprogrammes untersucht das Institut für Angewandte Pflanzenbiologie (IAP) seit 1984 im Auftrag der kantonalen Forstämter Aargau, Basellandschaft, Basel-Stadt, Bern, Solothurn, Zug und Zürich mit Unterstützung des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) insgesamt 134 Walddauerbeobachtungsflächen mit über 11'700 Bäumen. Zwei dieser Dauerbeobachtungsflächen befinden sich im Stadtwald auf dem Lindberg beim Bäumli und am Hochacker. Das interkantonale Walddauerbeobachtungsprogramm zeigt unmissverständlich, dass "die Versorgung unserer Waldbäume mit Nährstoffen, insbesondere Phosphor, Magnesium und Kalium, deutlich zurückgegangen ist. ... Die Nutzung von Ästen oder ganzen Baumkronen bedeutet eine massive Erhöhung des Nährstoffezuges, die an den wenigsten Orten durch Nachlieferung aus dem Boden ... kompensiert werden kann. Für eine nachhaltige Waldnutzung muss ... ein Recycling durch Ascherückführung in Betracht gezogen werden. Dazu müssen aber zunächst die gesetzlichen Hindernisse überwunden werden."<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Zimmermann, Hallenbarter, Landolt, Genenger Brunner 2002: Wirkung von Holzasche auf Waldboden, Baumwurzeln und Baumphysiologie. Wald und Holz 11/2002, Seite 41-44.

<sup>2</sup> Flückiger und Braun 2009: Nährstoffe im Wald lassen – oder recyceln. Wald und Holz 9/2009, Seite 30 - 33.

An der Medienorientierung vom 15. Mai 2009 erläuterte Forschungsprogrammleiter Dr. Walter Flückiger die Ergebnisse aus seinen über 25jährigen Messreihen eindrücklich. Er zeigte auf, dass die Situation in Winterthur im Vergleich zu Standorten mit älteren, saureren Böden zwar noch nicht dramatisch ist, die Entwicklung aber besorgniserregend und die zunehmenden Nährstoffungleichgewichte sowie die beschleunigte Bodenversauerung aufgrund des Stickstoffeintrages auch in Winterthur Tatsache sind. Die Rückführung von Holzrasche in den Wald wäre nach seiner Aussage geeignet, den ökosystemaren Nährstoffkreislauf zu schliessen und das Nährstoffgleichgewicht in den Waldböden zu verbessern. Dank dem Kalziumgehalt der Asche könnte zudem der Versauerung der Waldböden entgegengewirkt werden.

Die 2008 vom Bundesamt für Umwelt bei der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald-Schnee und Landschaft in Auftrag gegebene Literaturstudie<sup>3</sup> zum Thema Holzrasche kommt zu folgenden Empfehlungen: "Eine Asche-Ausbringung ist vor allem auf sauren Waldböden angezeigt, wo der pH-Wert und die Basenbelegung erhöht werden. Bedingt durch den hohen Ca-Anteil ist eine Asche-Ausbringung auf Kalkböden nicht zu empfehlen, da dadurch die K- und P-Aufnahme weiter erschwert werden könnten. Es empfiehlt sich, nur karbonatisierte und gebrochene Holzrasche oder solche in granulierter oder pelletierter Form auszubringen. Dadurch wird ihr pH-Wert, sowie ihre Reaktionsfähigkeit und Löslichkeit stark herabgesetzt und negative Einflüsse auf Flora und Fauna vermieden. Um die Schwermetallfracht von Holzraschen in den Boden zu beschränken, sind strikte Kontrollen notwendig. Es dürfen nur Aschen von naturbelassenem Holz in den Wald zurückgeführt werden. Bereits damit würden die heute geltenden Grenzwerte gemäss ChemRRV von einem wesentlichen Teil der Fälle überschritten. Hier gilt es, einen Kompromiss zu finden, wenn in Zukunft Holzrasche in den Wald ausgebracht werden soll. Holzrasche darf nicht in der Nähe von Oberflächengewässern und im Bereich von Grundwasserfassungen ausgebracht werden. Beim Ausbringen der Holzrasche mit Kreiselstreuern bleibt relativ viel Holzrasche in der Rückegasse liegen. Eine Ausbringung der Holzrasche mit Helikopter kennt dieses Problem nicht, ist aber kostenintensiver. Da bei der Durchforstung und der Holzernte Licht und Wärme in den Wald eindringt, wird dabei die Mineralisation angekurbelt. Deshalb sollte Holzrasche nicht unmittelbar im Anschluss daran ausgebracht werden, sondern erst 3-5 Jahre danach, um einen zusätzlichen Mineralisationsschub zu verhindern. Die Datengrundlage bezüglich der Stoffbilanzen und -flüsse im Boden ist heute ungenügend und muss klar verbessert werden. Dies ist eine Grundvoraussetzung für eine detailliertere Untersuchung mit weitergehenden Empfehlungen. Holzrasche ist letztlich ein Produkt des Waldes. Eine Rückführung wäre daher trotz einiger Vorbehalte vertretbar, sofern eine strikte Qualitätskontrolle und Mengenbeschränkung eingehalten werden. Dies ist am ehesten gewährleistet, wenn dieser Kreislauf im regionalen Massstab betrieben wird, mit kurzen Wegen zwischen Holzproduzenten/Asche-Abnehmern und Heizungsbetreibern. Schwieriger dürften die Kontrollen werden mit Zwischenhandel und langen Transportwegen".

#### Anstrengungen hinsichtlich Holzrascherückführung in Winterthur

Die Schliessung des Nährstoffkreislaufes zum langfristigen Erhalten der Bodenfruchtbarkeit im genutzten Wald ist ein wichtiges Anliegen.

Der Forstbetrieb hat am 11. April 2008 eine Besprechung mit Vertreterinnen/Vertretern des Bundesamts für Umwelt, der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und des kantonalen Amtes für Wasser, Energie und Luft (AWEL) mit dem Ziel organisiert, Informationen und Wissensstand auszutauschen und einen Weg zur Umsetzung der vorhandenen Forschungsergebnisse zu skizzieren.

---

<sup>3</sup> Landolt, Zimmermann, Hässig 2009: Nährstoffentzug durch Holzernte – Ascherückführung. Literaturstudie WSL, noch unveröffentlicht, geplant als Publikation in der Reihe „Umwelt-Wissen“ des BAFU.

Aufgrund dieser Besprechung wurde die WSL durch das BAFU mit einer Literaturrecherche beauftragt, deren Ergebnisse im vorangegangenen Abschnitt zitiert sind.

Das Institut für Angewandte Pflanzenbiologie (IAP) hat derzeit beim Bund ein Forschungsgesuch für wissenschaftlich begleitete Versuche zur Holzascheausbringung eingereicht. Der Forstbetrieb Winterthur hat eine Beteiligung an den Versuchen in Aussicht gestellt sowie im Voranschlag 2010 eine einmalige Kostenbeteiligung im Umfang von Fr 10'000 eingestellt.

### Schlussbetrachtung

Mit Ausnahme der Immissionen aus der Atmosphäre ist der Wald bis heute weitgehend frei von Fremdstoffen. Das Ausbringen von Pestiziden, Herbiziden und Dünger im Wald ist verboten. Diese Umweltqualität gilt es bestmöglich zu bewahren.

Allerdings haben sich die Stickstoffeinträge aus der Atmosphäre in den letzten 50 Jahren rund verdreifacht, sie liegen für Waldflächen in der Schweiz bei durchschnittlich 20-30 kg/ha im Jahr. Die Stickstoffeinträge sind hauptverantwortlich für die beschleunigte Bodenversauerung, welche ihrerseits verstärkte Nährstoffauswaschung und irreversible Schädigung der Bodenfruchtbarkeit zur Folge hat. Die Rückführung von Asche aus naturbelassenem Holz kann diesem Prozess entgegenwirken. Im Sinne eines Nährstoffrecyclings zur sinnvollen Verwertung der in der Holzasche enthaltenen Nährstoffe und zur Schonung von knappem Deponieraum ist die kontrollierte Rückführung von Aschen aus unbehandeltem Waldholz anzustreben.

Der Stadtrat wird die Möglichkeiten eines Pilotprojekts im Stadtwald im skizzierten Sinne weiter ausloten und mit dem Forstbetrieb Winterthur vorantreiben.

*Die Berichterstattung im Grossen Gemeinderat ist dem Vorsteher des Departements Technische Betriebe übertragen.*

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

E. Wohlwend

Der Stadtschreiber:

A. Frauenfelder