

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 95 (1977)
Heft: 25

Artikel: Pflanzenstoff als Düngemittel: 10 bis 40 % Mehrertrag durch Triacontanol
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-73398>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

institutionen, Prüf- und Forschungsanstalten werden sogar aufgerufen, die Arbeit des ECE Timber Committee mit Aufmerksamkeit zu verfolgen. Bei dieser Gelegenheit ist auch auf den *Mangel an verlässlichen und ausführlichen Statistiken über Brandschäden* aus den europäischen Ländern hingewiesen worden. Solche Statistiken können freilich nicht alle Gesichtspunkte eines Brandfalls erfassen. Beim ECE-Holzkomitee liegen bereits Empfehlungen für eine bessere, den neuen Kenntnissen angepasste Schadenserhebung vor. Damit wird versucht, eine Brücke zwischen Realität und Prüfergebnissen zu schlagen.

Diskriminierung des Baustoffes Holz

Das Seminar ist mit einem *vorläufigen* Bericht geschlossen worden, der Empfehlungen und zukünftige Schritte zusammenfasst. Darin wird erwähnt, dass das Holz vielenorts – nicht namentlich, jedoch verborgen – durch die Anwendung von Vorschriften *diskriminiert* wird. Die Vorschriften sind zum Teil so streng abgefasst, dass das Holz bei der Materialwahl von vornherein ausscheidet. Es wird ferner in Erinnerung gerufen, dass im November 1977 in Budapest eine Ad-hoc-Zusammenkunft von Experten abgehalten wird, die insbesondere den vorbeugenden Brandschutzmassnahmen gewidmet sein wird. Das Seminar empfiehlt den Regierungen im

weiteren, ihre Statistiken zu verbessern und das ihnen zur Verfügung stehende Informationsmaterial nochmals kritisch durchzugehen.

Die Notwendigkeit einer internationalen Zusammenarbeit sowie der Vereinheitlichung von Statistiken wird im Bericht ausdrücklich angeführt. Auch dürfte es manchen Amtsstellen entgangen sein, dass es eine Reihe von bereits publizierten ISO TC 92-Schriften über Brand-Testmethoden gibt, die bei Aufstellung der einheitlichen Vorschriften durch die einzelnen Länder unbedingt berücksichtigt werden müssten. Im gleichen Absatz wird gewünscht, die brennbaren Inhalte von Gebäuden in den neuen Vorschriften zu erfassen und die Giftigkeit der beim Brand entstandenen Gase ebenfalls aufzuführen. – Auf die Definition einer Reihe von Begriffen (z. B. Brennbarkeit) wird Wert gelegt, wodurch einige Unstimmigkeiten in den Vorschriften ausgeschaltet würden. Auch über den Gebrauch von feuerhemmenden Mitteln sollten Bestimmungen formuliert werden, da er ja beim weltweiten Holzhandel eine zunehmende Bedeutung erlangt. Es wird schliesslich festgestellt, dass die Beiträge dieses Seminars nach Möglichkeit rasch publiziert und den beim ECE-Sekretariat aufgeführten Behörden und Institutionen der europäischen Länder zugestellt werden.

Adresse des Verfassers: PD Dr. M. Bariska, Institut für mikro-technologische Holzforschung, ETHZ, Universitätsstr. 2, 8006 Zürich.

Pflanzenstoff als Düngemittel

10 bis 40 % Mehrertrag durch Triacontanol

Bei Experimenten im *Gewächshaus* und auf *klimageschützten Versuchsbeeten mit Getreidepflanzen aller Art* sowie mit *Tomaten, Salat und Gurken* entdeckten Wissenschaftler der *Staatsuniversität von Michigan*, dass die Behandlung mit winzigen Mengen der in Wasser gelösten Substanz Triacontanol das Pflanzenwachstum bis zu 40 % zu steigern vermag. Die Substanz ist ein natürliches Produkt und z. B. im Wachüberzug der Blätter bestimmter Pflanzen und im Bienenwachs enthalten.

Stanley K. Ries, der die Experimente an einem Institut der Staatsuniversität Michigan leitete, isolierte Triacontanol aus *Luzernen* (in den USA «*Alfalfa*» genannt). Der Wissenschaftler vermutet, dass es in allen Pflanzen vorkommt und als ein Wachstumsregulator wirkt. Er hält es für denkbar, dass die Substanz synthetisch hergestellt und eines Tages ganz allgemein zur Produktionssteigerung bei Getreide- und Gemüsebau eingeführt wird. «Da es sich um ein Naturprodukt handelt, glauben wir auch nicht, dass damit irgendwelcher Schaden angerichtet werden könnte.»

Die Bestandteile von Triacontanol, das chemisch zu den Paraffinabkömmlingen zählt, sind Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Es enthält also – im Gegensatz zu den natürlichen und künstlichen Düngemitteln – *keinen Stickstoff*. Die Substanz könnte Stickstoffdünger nicht verdrängen. Denn alle Pflanzen brauchen Stickstoff, um Aminosäuren und Eiweissstoffe aufzubauen. «Aber sie könnte möglicherweise die Wirksamkeit der Düngemittel erhöhen», meint P. Carlson, Biologe an einem der Pflanzenforschungsinstitute in Michigan. Mit Triacontanol behandelte Pflanzen werden grösser und wachsen schneller als solche, die nur normal gedüngt werden. Acht Milligramm, in Wasser gelöst, reichen für eine ganze Hektare Anbaufläche aus.

Die Wirkung ist sowohl bei den einzelnen Pflanzenarten als auch nach der Art der Anwendung – ob in fester bzw. kristalliner Form oder in Wasser gelöst – verschieden.

So erreichen Reissetzlinge, die mit Triacontanolkristallen behandelt wurden, in neun Tagen 56 % mehr Trockengewicht als die Kontrollpflanzen. (Unter «Trockengewicht» fallen Blätter, Halme, Körner und Wurzeln, die Tieren oder dem Menschen schliesslich zur Nahrung dienen.) Wurden Reispflanzen jedoch mit in Wasser gelöstem Triacontanol behandelt, betrug die Wachstumssteigerung im Vergleich zu den Kontrollpflanzen in zehn Tagen 18 bis 42 %. Die optimalen Konzentrationen für die Behandlung mit Triacontanolösungen scheinen bei 0,01 bis 0,1 Milligramm pro Liter Flüssigkeit zu liegen.

Erste Feldversuche sollen im kommenden Sommer beginnen. «Wenn wir die Laborergebnisse im Feldversuch bestätigen und dort auch nur 10 % Wachstumssteigerung bei den wichtigsten Nahrungspflanzen erzielen könnten», so Joseph Worley vom US-Landwirtschaftsministerium, «wäre dies im Blick auf die zunehmenden Schwierigkeiten mit der Ernährung der Weltbevölkerung ein fantastischer Erfolg.» Gegenwärtig sind noch an einer Anzahl anderer amerikanischer Laboratorien Experimente im Gang, mit denen die von Ries und seinen Mitarbeitern erzielten Ergebnisse überprüft und bestätigt werden sollen.

Die Möglichkeiten für eine künftige umfassende Anwendung des Wuchsstoffes Triacontanol beurteilt Ries, der in der Zeitschrift «*Science*» (Ausgabe 25. März 1977) über seine Versuche berichtete, noch sehr zurückhaltend. Denn man erhalte, so argumentiert er, bei Feldtests im Grossversuch – mit unterschiedlichen Feuchtigkeitswerten, bei wechselnden Temperaturen und mit den verschiedensten Pflanzensorten – häufig nicht die gleichen Ergebnisse und Reaktionen wie unter kontrollierten Laborbedingungen oder im Gewächshaus. Da er jedoch seine Experimente mit Feldversuchen, und zwar mit Luzernen begann, hofft er, dass künftige Feldversuche mit dem aus Luzernen gewonnenen Extrakt ebenfalls erfolgreich sind.

Die Experimente, die auf die Spur von Triacontanol führten, wurden vor zwei Jahren aufgenommen. Da sich die Weltpreise für Stickstoffdünger mehr als verdoppelt hatten wollten Ries und seine Mitarbeiter nach Auswegen für den Fall suchen, dass Kunstdünger zu teuer würde, um für die Mehrzahl der landwirtschaftlichen Betriebe noch erschwinglich zu sein. Stickstoffreiche Pflanzen wie Luzernen, Klee und Sojabohnen wurden ja bereits seit langem auch zur sogenannten *Gründüngung* benutzt – abgesehen davon, dass die Luzerne in den USA die wichtigste Futterpflanze ist. Sie wächst immer wieder – bis etwa 25 Jahre lang – und braucht so gut wie keine Stickstoffdüngung, weil an ihrem tief in die Erde reichenden Wurzelwerk Bakterien «nisten», die Luftstickstoff aufbereiten und ihr in verwertbarer Form zuführen. Möglicherweise könnten Leguminosen bei entsprechender Anwendungstechnik als regelrechter Düngerersatz dienen.

Um Luzernen als Dünger zu testen, vergruben Ries und seine Mitarbeiter Bänder von geschnittenen und getrockneten Pflanzen unter und neben Saatkörnern und Sämlingen. «Die Pflanzen, die nahe dem Luzernendünger wuchsen, gediehen besonders gut», so Ries. «Bei Tomaten erhielten wir z. B. Ertragssteigerungen um 10 Tonnen pro Hektare.» Aber erst nach einem Jahr und Hunderten von Experimenten gelang es den Wissenschaftlern, eine Substanz zu identifizieren, die die rätselhafte Wachstumszunahme verursachte. Es war

Triacontanol – *nicht der Stickstoff*, den pflanzliche «Stickstoffsammler» langsam und rationell wieder an den Boden abgeben. Wurde nämlich Triacontanol aus den Luzernen völlig entfernt, vollzog sich das Wachstum der mit der Restmasse «gedüngten» Pflanzen normal.

Die Substanz lässt sich rein auskristallisieren. Sie ist in jeder Form wirksam – als *Kristallpulver*, in winzigen Mengen angewandt, und in *Lösung*, die auf die Pflanzen aufgesprüht, als Giesswasser benutzt oder in die Nährlösungen von Hydrokulturen eingebracht wird. Die Menge, die das Wachstum verstärkt, ist geringer als jene, die Pflanzen wie Luzernen von Natur aus auf ihren Blättern haben. Aber der *Wirkungsmechanismus von Triacontanol ist noch unklar*. Die Substanz scheint in mancher Hinsicht Naturgesetze ausser Kraft zu setzen. Am auffälligsten ist die Tatsache, dass sie Pflanzen dazu bringt, im Dunkeln zu wachsen. Normalerweise wächst Getreide nur am Tage. Es nutzt Sonnenlicht als Energiequelle, um atmosphärisches Kohlendioxid in Nährstoffe umzuwandeln. Die einzigen Pflanzen, von denen man weiss, dass sie nachts wachsen, sind gewisse Wüstenpflanzen. Sie speichern CO₂ und wandeln es in der Nacht in Nahrung um. Dennoch scheinen die mit Triacontanol behandelten Pflanzen weder mehr Kohlendioxid aus der Luft aufzunehmen als unbehandelte, noch scheinen sie CO₂ zu speichern, um es nachts umzuwandeln.

Umschau

Neubauten von Siemens in München

Für einen neuen Münchner Standortbereich der Siemens AG – es ist bereits der sechste in der bayerischen Landeshauptstadt – wurde Ende Oktober 1976 das Richtfest gefeiert. Im Stadtteil Perlach entsteht seit September 1975 auf einem 360 000 m² grossen Gelände für 220 Mio DM ein Gebäudekomplex mit einer Bruttofläche von 115 000 m². Dieser erste Bauabschnitt umfasst etwa ein Drittel der geplanten Gesamtfläche. Rund 4000 Mitarbeiter, deren Arbeitsplätze bis jetzt noch auf über 80 Mietobjekten im gesamten Münchner Stadtgebiet verstreut sind, werden ab Herbst 1977 nach Perlach ziehen. Durch das Zentrum führen von Abteilungen, die auf benachbarten Gebieten tätig sind, sollen Kommunikation und Zusammenarbeit er-

leichtert werden. Eine flexible Raumgestaltung war deshalb ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Planung.

Alle Gebäude sind an eine gemeinsame Ringstrasse und eine unterirdische Versorgungsstrasse angeschlossen. Auf der Nordseite ist ein Parkplatz für 1500 Wagen vorgesehen. Im Süden des Geländes soll 1978 eine S-Bahn-Haltestelle eingerichtet werden und ab 1980 die U-Bahn verkehren. Unter dem Einfluss der Energieverknappung der letzten Jahre erhalten die Fassaden und Dächer eine intensive Wärmedämmung. Der Fensteranteil aller Bauten ist kleiner, als bisher üblich, und das Lüftungskonzept sieht vor, die Beleuchtungswärme zu Heizzwecken wiederzuverwenden. Obwohl die Räume künstlich be- und entlüftet werden, lassen sich überall die Fenster öffnen. Ausgenommen davon



Modellansicht der Neubauten im Stadtteil Perlach (München). Planung: Siemens-Bauabteilung. In beratender Funktion wurde das Büro Van den Broek und Bakema (Niederlande) beigezogen