

Entwicklung der Böden nach Einstellung der Düngung am Beispiel des Flughafens „Hannover Langenhagen“

Condition of the soils after the abandonment of fertilization, exemplified by the situation at Hanover Airport

von HORST-D. KOCH, Neudorf-Bornstein

Zusammenfassung: Am Beispiel des Flughafens Hannover-Langenhagen wird die Entwicklung der Böden nach Einstellung von Düngemaßnahmen auf den Grünflächen im 6-jährigen Vergleich gezeigt. Der gewünschte Effekt, das Nährstoffangebot im Boden zu verringern, und somit die Grünmassenproduktion und das Längenwachstum der Gräser zu reduzieren, aber gleichzeitig die Heideflächen auszuweiten, wurde erreicht. Durch die veränderten Bedingungen sollen Vogelschlagschäden verringert werden.

Summary: Taking as an example the situation at Hanover Airport, the condition of the soils after the abandonment of fertilization of the grassland areas is depicted on the basis of a six-year comparison. The desired effect, namely to reduce soil nutrients and, as a consequence, to reduce the production of biomass and length growth of the grasses, while simultaneously expanding the heath areas, has been achieved. The changed conditions are to bring about a reduction in damage resulting from bird strikes.

Einleitung

Im Jahr 1997 wurde das Projekt mit der Fragestellung: Kann durch die Einstellung der Düngung (Reduzierung des Nährstoffangebotes) auf den Grünflächen des Flughafengeländes Hannover-Langenhagen das Gräserwachstum beeinflusst werden und können sich Heideflächen ausweiten, begonnen.

Durch die Veränderung des Bewuchses auf den Grünflächen soll langfristig das Auftreten von Kiebitzen vermindert werden, um somit auch Vogelschlagschäden zu reduzieren.

1. Versuchs-Anlage

Stützend auf ein vorliegendes Gutachten wurden auf den Grünflächen des Flughafens Hannover Langenhagen Areale zur Entnahme von 30 Bodenproben festgelegt, so dass hier von 30 Messpunkten im Vergleich von 6 Jahren (1997-2002) Auswertungen vorgenommen werden konnten.

Die Festlegung dieser Messpunkte erfolgte nach dem groben Bewuchs, wobei das Ziel verfolgt wurde, die Verbreitung der Heideflächen entsprechend der Bodenarten zu verstärken. Ein Messpunkt umfasst ein Areal von ca. 150 m x 150 m.

Bis 1997 wurden die Flächen teilweise noch gedüngt, es fand noch eine Heubergung statt. Auf einigen Flächen fand noch bis zur kompletten Einstellung der Düngung 1999 eine reduzierte Düngung und Heubergung statt.

Gegen eine Düngung ist prinzipiell nichts einzuwenden, wenn die Flächen intensiv genutzt werden sollen und auch ein guter Ertrag von einer Grünfläche erreicht werden soll. In der Landwirtschaft muss gedüngt werden, um einen guten Heuertrag bei bis zu 3 Schnitten im Jahr zu erreichen. Bei extensiver Grünlandnutzung kann die Düngung reduziert bzw. unterlassen werden. Dazu wurde 1997 eine Ist-Aufnahme der Nährstoffgehalte der Böden durch gezielte Bodenuntersuchungen durchgeführt. Unter dem Kosten-Nutzen Aspekt wurden gezielt die nötigen zu untersuchenden Nährstoffe ausgewählt.

Zunächst soll auf einige Nährstoffe und deren Bedeutung hingewiesen werden, bevor die ersten Ergebnisse der Bodenuntersuchungen von 1997 betrachtet werden.

Nährstoffe, Bodenarten

Nährstoffe: Stickstoff, pH-Wert, Phosphor, Kalium, Magnesium, Humusgehalt u. Salzkonzentrationen

Bodenarten: mo, S, IS, sL, L, T, sT

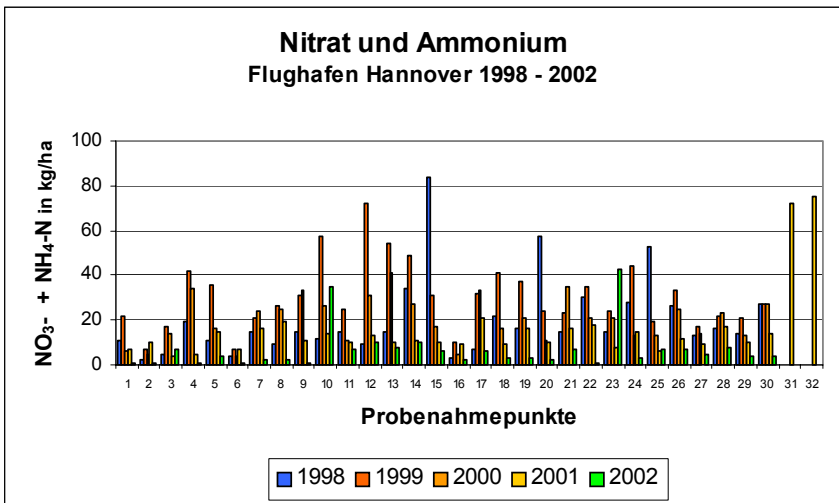
Entsprechend den Bodenarten werden normaler Weise der Nährstoffbedarf für bestimmte Kulturarten abgeleitet. Dies gilt für den pH-Wert, Kalkbedarf und für das Kalium im Besonderen. Phosphat und Magnesium ist nicht so stark Bodenart-bedingt. Stickstoff ist der Motor der Pflanze und besonders beim Gras kann durch eine Stickstoffgabe sehr leicht der Grasertrag erhöht werden.

Somit wurden als wichtige Maßnahme zuerst die Stickstoffgehalte im Boden mit Hilfe der so genannten Nmin-Untersuchungs-Methode (Ermittlung der Höhe des pflanzenverfügbaren Nitrat- und Ammoniumgehaltes) festgestellt. Die Nmin-Beprobung wurde bis 30cm durchgeführt. Die Untersuchungen auf pH-Wert, P, K, Mg, Salz wurden im Bodenhorizont bis 15 cm beprobt. (Normal für Grünland sind aber sonst nur 10 cm).

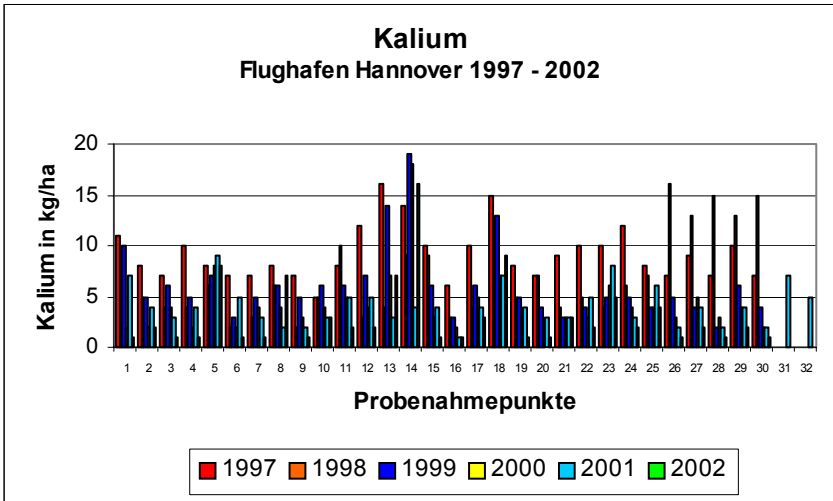
Die Beprobung wurde in den Jahren bis 2002 von Hand durchgeführt. Im Jahre 2003 wurde das erste mal eine Vermessung der Messpunkte mit Hilfe von GPS vorgenommen, so dass die genaue Auffindbarkeit der Probeentnahmestellen verbessert wurde und eine 5 m Genauigkeit erreicht wurde. Die Probenentnahme geschah ebenfalls erstmalig mit einem selbst fahrenden Probenentnahme-Gerät.

2. Ergebnisse

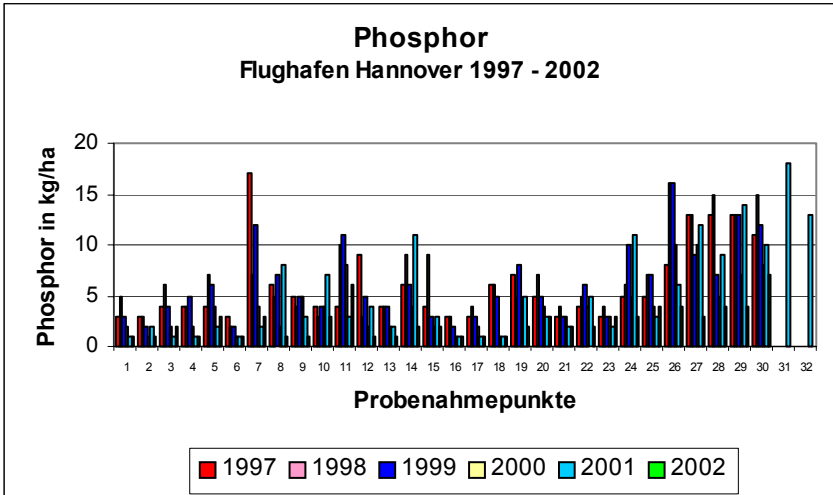
In den nachfolgenden Übersichten wird die Reduzierung der Nährstoffe von 1998 bis 2002 gezeigt.



Die Abnahme des Stickstoffes in Form von Nitrat und Ammonium setzt insgesamt ab 1999 bei allen Messpunkten ein, ersichtlich 2002 (grüner Balken) sind fast überall niedrige Werte unter 20 kg /ha zu finden. Die Messpunkte Probe 31 und 32 sind einmalig beprobt, sie stellen eine Ausgleichsfläche dar, die noch landwirtschaftlich genutzt wird.

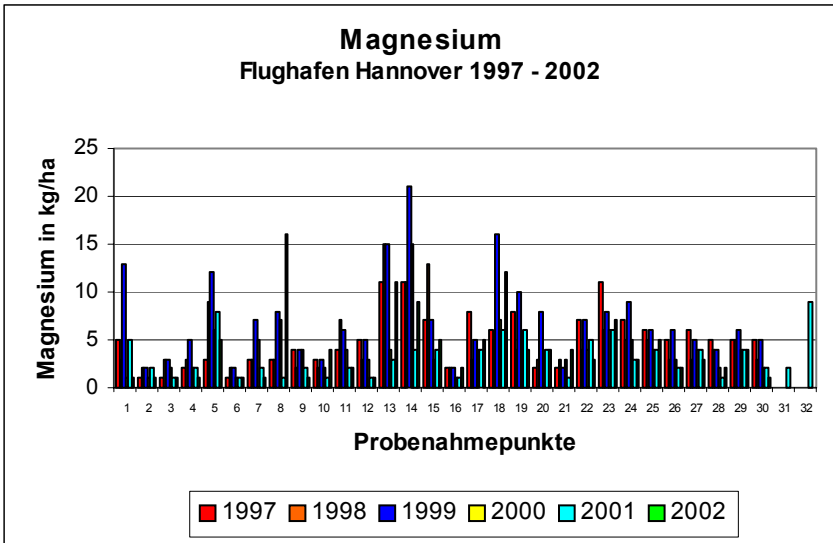


Auch beim Kalium wird deutlich, dass bei fast allen Messpunkten eine drastische Reduzierung des Kaliumgehaltes im Boden im Laufe von 1997 (roter Balken) bis 2002 (grüner Balken) stattgefunden hat.

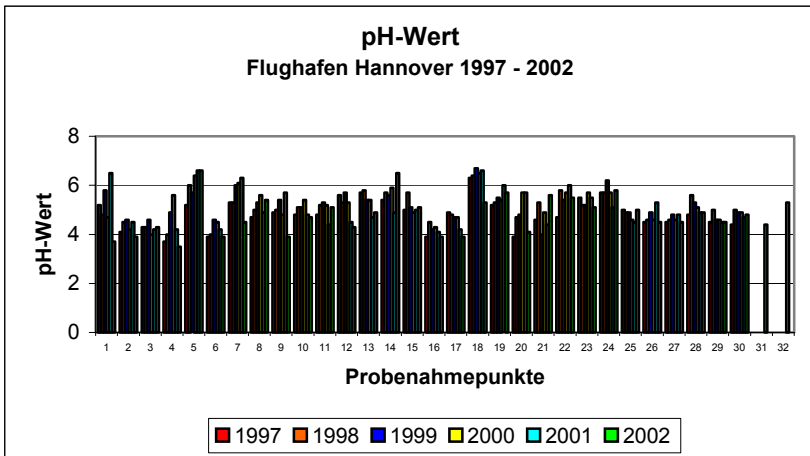


Beim Phosphor ist langfristig die gleiche Tendenz zu sehen wie beim Kalium. Im Jahre 2002 (grüner Balken) sind nur noch geringe Phosphatgehalte im Boden gemessen worden. Die Messpunkte 31 und 32 (einmalige Messung) zeigen

wieder die Ausgleichsfläche die sich in landwirtschaftlicher Nutzung befindet, aber im Vergleich höhere Phosphatgehalte darstellt.



Beim Magnesium zeigt sich eine Abnahme der Gehalte ähnlich wie beim Kalium.



Die pH-Werte zeigen eine andere durchaus auch gewollte Tendenz, die Graphik zeigt, dass hier langfristig kaum Veränderungen im pH-Wert stattgefunden haben.

Der pH-Wert zeigt das Pufferungsvermögen eines Bodens und den Säuregrad des Bodens an. Er gibt z.B. auch Aufschluss darüber, wo sich z. B. Heideflächen (niedriger pH-Wert) stärker durchsetzen können. Die Bodenart wird durch den pH-Wert gekennzeichnet. Leichter Sandboden hat einen niedrigen pH-Wert (bei Grünland zwischen 4,5-5,0 pH – Lehmboden pH-Wert 6,0-6,5 pH).

Durch die Einstellung der Düngung sind die Nährstoffgehalte im Boden stark zurückgegangen. Somit wurden auch die Grünmassenproduktion und das Längenwachstum der Gräser reduziert. Gleichzeitig haben sich Heideflächen weiter ausbreiten können.

Die Kosten für eine jährliche Durchführung der Bodenprobenentnahmen und Bodenuntersuchungen einschließlich der Auswertungen betragen insgesamt ca. 2.000 Euro (netto) pro Jahr.

Anschrift des Verfassers:

DBLG Dipl. Ing. Horst - D. Koch
Bergstraße 3a
24214 Neudorf Bornstein
DBLG.Koch@t-online.de