

Abstract

A study, to investigate the remaining fertilizer-N in undisturbed soil columns from agricultural and forest soils after 60 days of percolation (see part I), was carried out. The columns were fertilized with two ^{15}N -tagged nitrogen fertilizers ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ and $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) at a rate of 80 kg N/ha. The investigation involved the distribution and fractionation of nitrogen in the soils. The soil columns were therefore cut into 8 segments and nitrogen forms analyzed were: total N, fixed- $\text{NH}_4\text{-N}$, exchangeable $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$ and organic N. Consequently, the N-balances were established. It was ascertained that immobilization and gaseous losses from the fertilizers were higher after $\text{NH}_4\text{-}$ than after $\text{NO}_3\text{-}$ application in both soils. Immobilization in all treatments was temperature dependent and concentrated at the upper segments of the columns. The forest soil had higher incorporation than the agricultural soil. Nitrification was low in the forest soil while in the agricultural soil there was a fairly high nitrification even at 4°C. The balances showed losses of nitrogen in the range of 10 to 35 %. While this agrees with the findings of other workers in case of the agricultural soil, it leaves however, some questions unanswered in case of the forest soil.

Das Verhalten von Stickstoffdüngern in neutralen und sauren Böden aus Löß II. Verteilung und Bilanzierung von ^{15}N -markiertem Stickstoff in ungestörten Bodensäulen aus je einem Acker- und einem Waldboden wurde der Verbleib von appliziertem N-Dünger nach 60 Tagen Auswaschung (Teil I) untersucht. Die Säulen wurden mit zwei ^{15}N -markierten N-Düngern ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ und $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) entsprechend einer Gabe von 80 kg/ha gedüngt. Die Untersuchung umfaßte die Tiefenverteilung und Fraktionierung des Stickstoffs im Boden. Zu diesem Zweck wurden die Säulen in Segmente zerlegt und auf folgende Fraktionen untersucht: Gesamt-N, fixierter $\text{NH}_4\text{-N}$, austauschbarer $\text{NH}_4\text{-N}$, Nitrat-N und org.N. Im Anschluß wurden die N-Bilanzen erstellt. Es wurde festgestellt, daß die N-Immobilisierung und die gasförmigen Verluste aus dem Dünger-N nach $\text{NH}_4\text{-N}$ Gabe größer waren als nach $\text{NO}_3\text{-N}$ Zufuhr. Bei allen Behandlungen war die N-Immobilisierung temperaturabhängig und in den oberen Abschnitten der Böden am größten. Der Waldboden wies eine höhere Incorporation des N in die org. Fraktion als der Ackerboden auf. Die Nitrifikationsraten im Waldboden waren gering, während sie im Ackerboden auch bei niedrigerer Temperatur noch beträchtliche Werte aufwiesen. Die Bilanzen wiesen N-Defizite in der Größenordnung von 10–35 % auf. Dies deckt sich mit den Ergebnissen anderer Autoren im Hinblick auf den Ackerboden. Beim Waldboden dagegen bleibt eine Anzahl von Fragen offen.