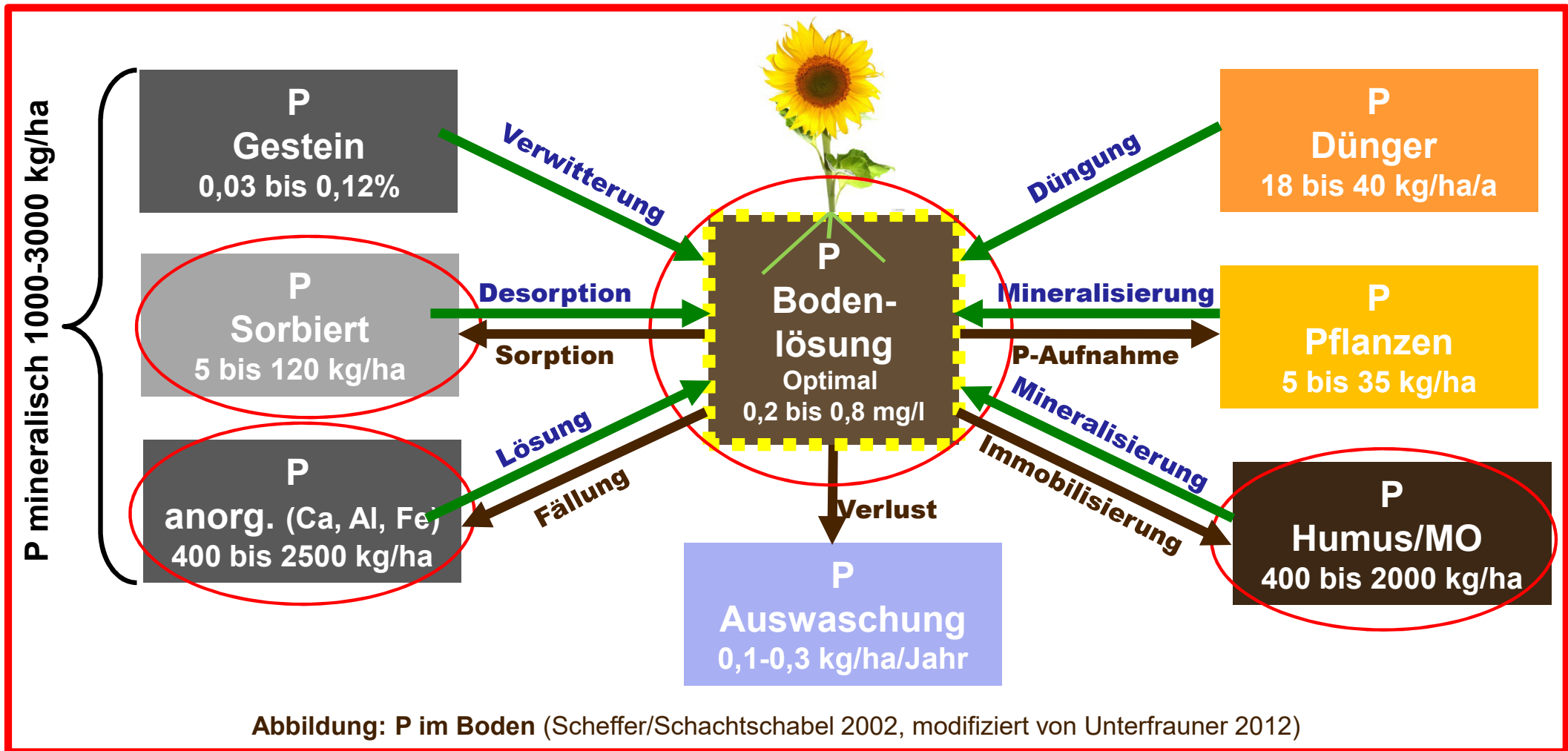


Phosphor im Boden

Merkblatt erarbeitet von TB Unterfrauner (2012)



○ P Pool von TB Unterfrauner analysiert

$P \times 3,067 = PO_4$	$P \times 2,291 = P_2O_5$	$PO_4 \times 0,747 = P_2O_5$
$PO_4 \times 0,326 = P$	$P_2O_5 \times 0,436 = P$	$P_2O_5 \times 1,334 = PO_4$

Phosphor Pool

P Bodenlösung (optimal 0,2 bis 0,8 mg/l = 1,5 bis 2,5 kg/ha): Pflanze nimmt P nur in gelöster Form aus der Bodenlösung auf.

P Dünger mineralisch/organisch (18 bis 40 kg/ha/Jahr): Konzentration in der Bodenlösung steigt. Momentaner Überschuss kann Zn, Fe, Mn, Cu festlegen. Rasche Immobilisierung (Triphosphate = $P_{\text{anorg.}}$).

P Pflanzen (Entzug 5 bis 35 kg/ha): Pflanzenwurzeln nehmen P auf, die Konzentration in der Bodenlösung sinkt. Pflanzenreste werden mineralisiert, P freigesetzt, die Konzentration in der Bodenlösung erhöht.

P Humus (400 bis 2000 kg/ha), **P Mikroorganismen** (60 bis 120 kg/ha): 20 bis 75% des P_{gesamt} liegen in organischer Bindungsform vor, ein Teil davon kann in eine pflanzenverfügbare Form überführt werden.

P sorbiert (5 bis 120 kg/ha): Das Anion Phosphat (PO_4) kann sich im Boden austauschbar an Oxiden und Hydroxiden anlagern.

P anorganisch (400 bis 2500 kg/ha): Ist die große P Senke. P aus verschiedenen Quellen (z.B. Dünger) wird je nach pH-Wert zu stabilen Ca-, Fe-, und Al-Phosphaten umgewandelt. P kann zudem von mineralischen Teilchen „absorbiert“ oder „okkludiert“ werden.

P Gestein (0,03 bis 0,12%): Ausgangsmaterialien zur Bodenbildung können P-haltige Mineralien enthalten. Durch natürliche Prozesse der Bodenbildung und Verwitterung wird P in eine lösliche Bindungsform überführt.

P Gesamtgehalte (1500 bis 3000 kg/ha): Von 1950 bis 2000 wurde ca. P 1100 kg/ha mehr zugeführt, als entzogen (Köster und Nieder, 2007).

Mobilisierung/Bemerkung:

Bei pH 6,5 bis 7,5 liegt P in einer für die Pflanze günstigen Spezies vor.

Organische Dünger enthalten P als Phytin, welches von Mikroorganismen erst aufgeschlossen werden muss, damit die Pflanze das P nutzen kann.

Entzugszahlen sind oft zu hoch.

- ✓ biologische Aktivität fördern
- ✓ Bodenleben füttern
- ✓ Luft/Wasserverhältnisse optimieren
- ✓ Spurenelemente ergänzen (z.B. Mo)
- ✓ P Bakterien

✓ Konkurrenz-Ionen z.B. Kieselsäure

- ✓ pH Wert optimieren (6,5 bis 7,2)
- ✓ P aufschließende Pflanzen anbauen (z.B. Buchweizen, weiße Lupine)
- ✓ Zwischenfrüchte anbauen

- ✓ sauer wirkende Dünger verwenden
- ✓ Bodenleben fördern

P Pools analysieren, Reserven nutzen und mobilisieren, anstatt P düngen!