



Prognose der Entwicklung des Grundwasserzustands bis zum Jahr 2015

Grundwasserqualität unter Waldgebieten

Birte Scheler, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt

Qualität des Waldgrundwassers



Grundwasser, das unter Wald gebildet wird, ist von sehr hoher Qualität.

Der Nitratgehalt ist i. d. R. sehr gering und das Wasser weist keine Rückstände von Pflanzenschutzmitteln oder Medikamenten auf.

Wie wird die Qualität im Jahr 2015 sein?

Einflussfaktoren

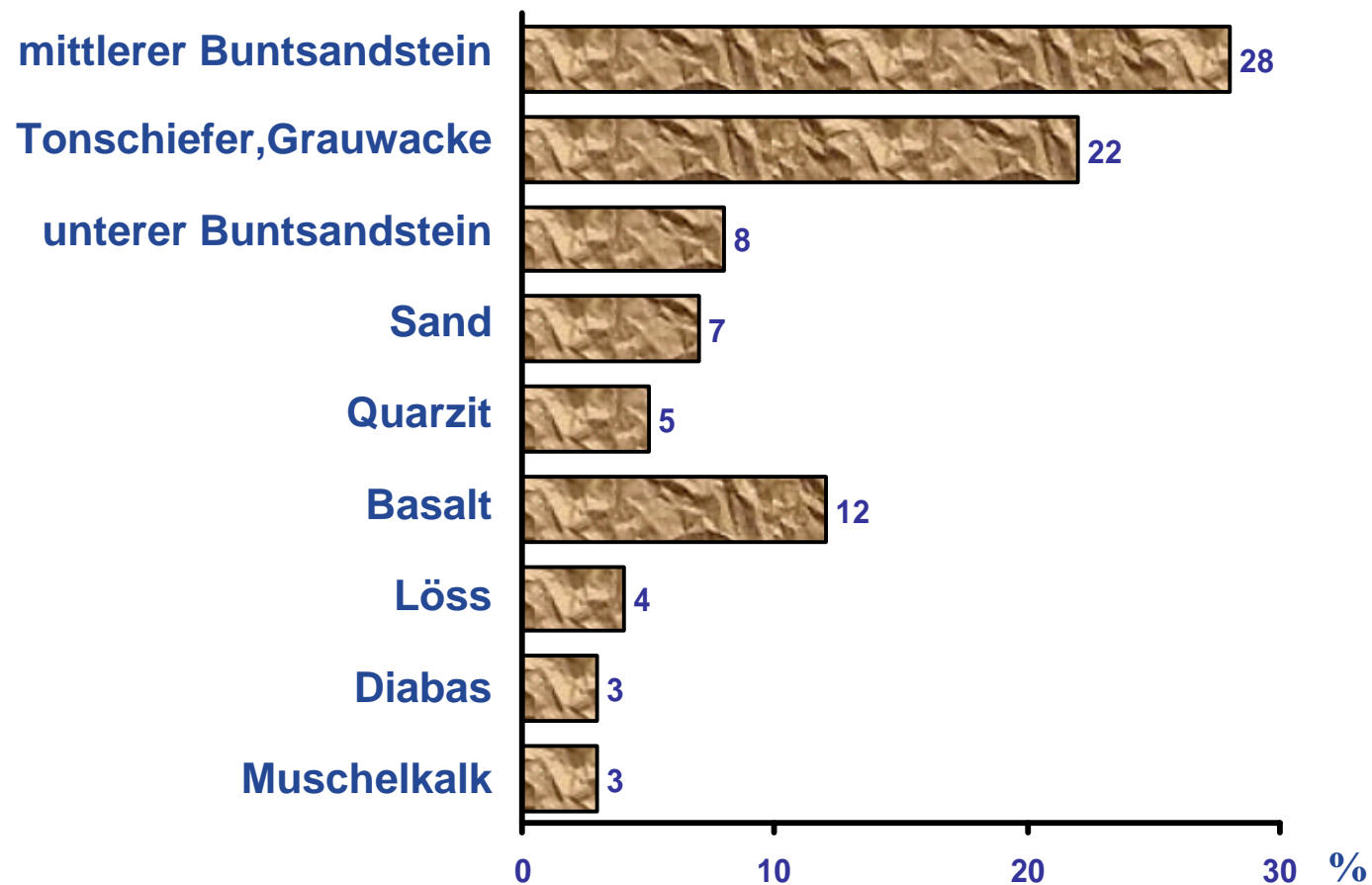
Folgende Faktoren beeinflussen die Grundwasserqualität unter Wald:

- **Geologisches Ausgangssubstrat**
- **Bodenzustand**
- **Anthropogene, diffuse Stoffeinträge**
- **Baumarten**
- **Art der Bewirtschaftung**

Einflussfaktor: Ausgangssubstrat



Ausgangssubstrate hessischer Wälder



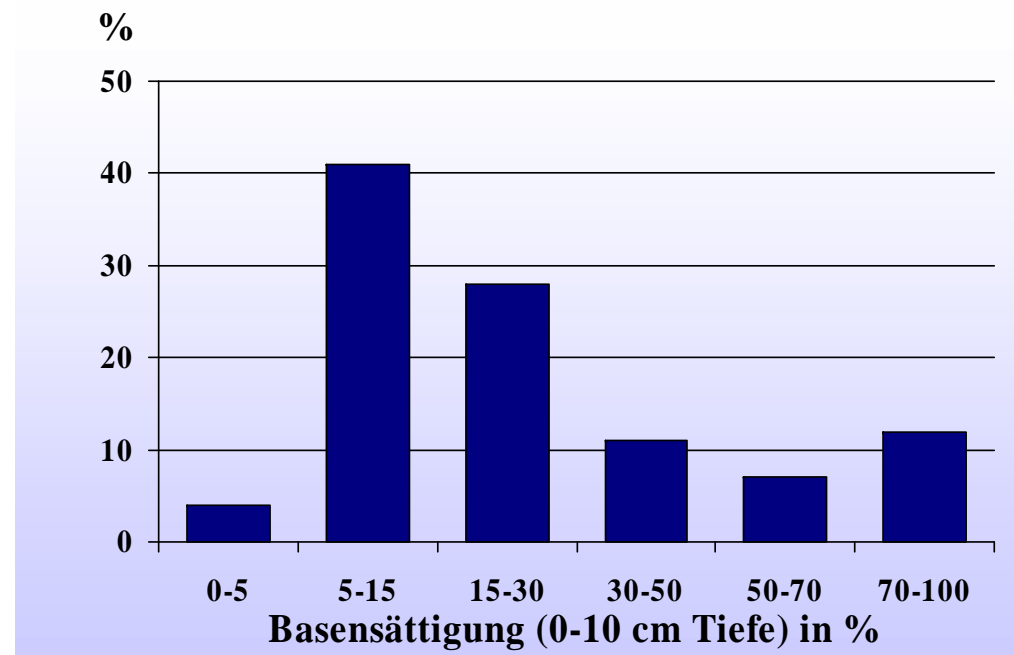
Einflussfaktor: Bodenzustand



Ca. 45 % der hessischen Waldböden weisen eine sehr geringe bis geringe, weitere 30 % eine mäßige Basensättigung auf.

Gründe hierfür sind:

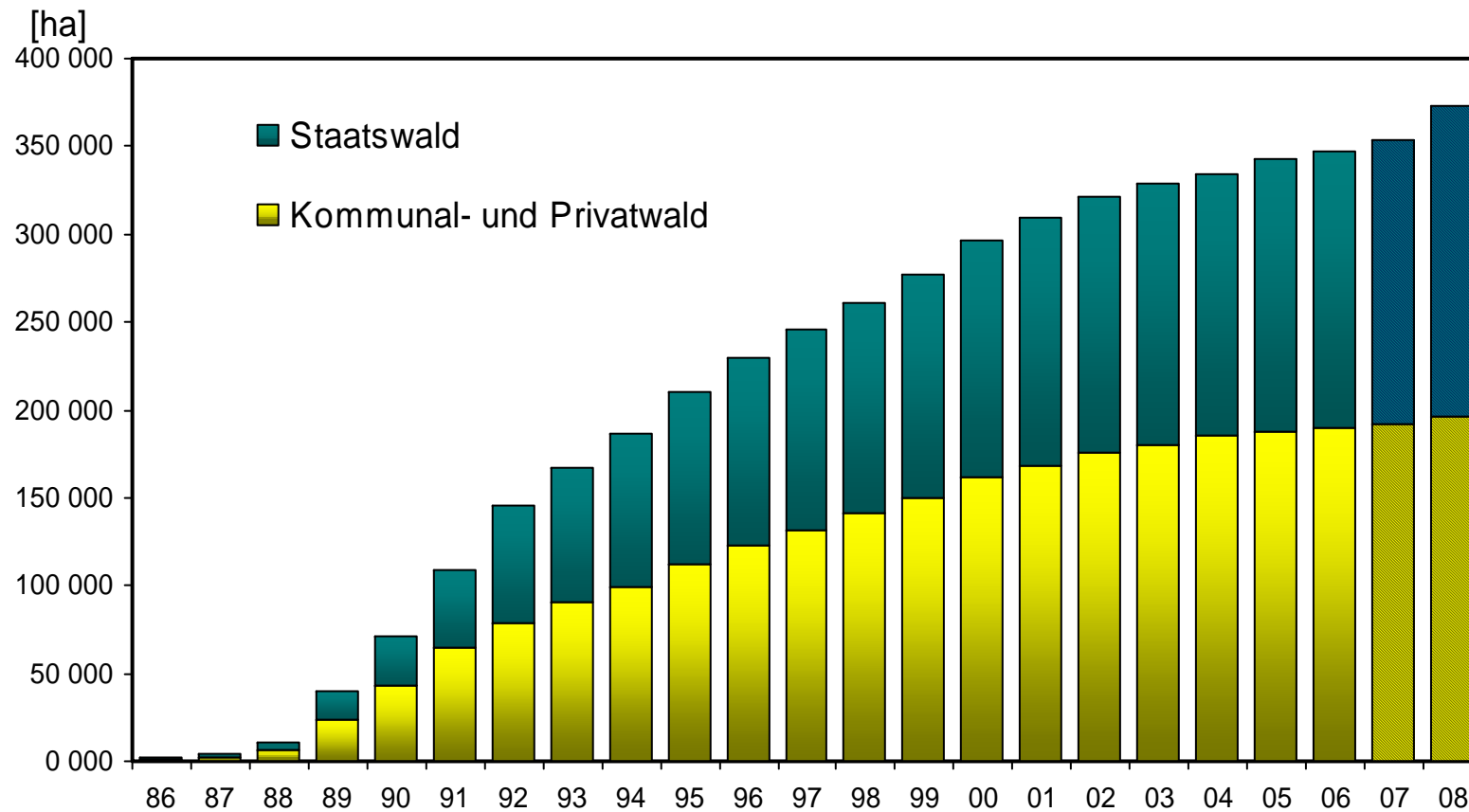
- **basenarme Ausgangsgesteine**
- **anthropogene Säureeinträge**
- **historische Waldnutzungsformen**



Einflussfaktor: Bodenzustand



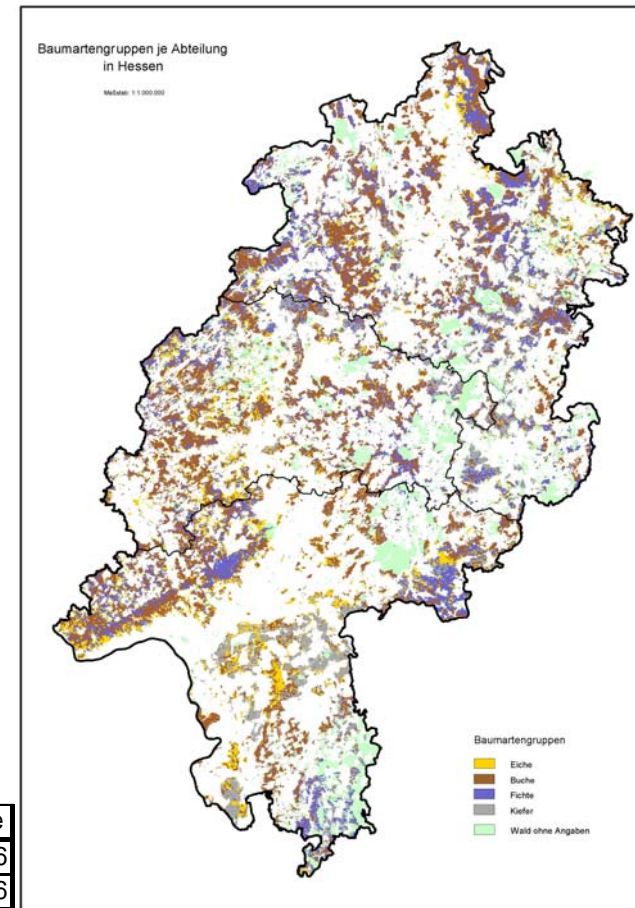
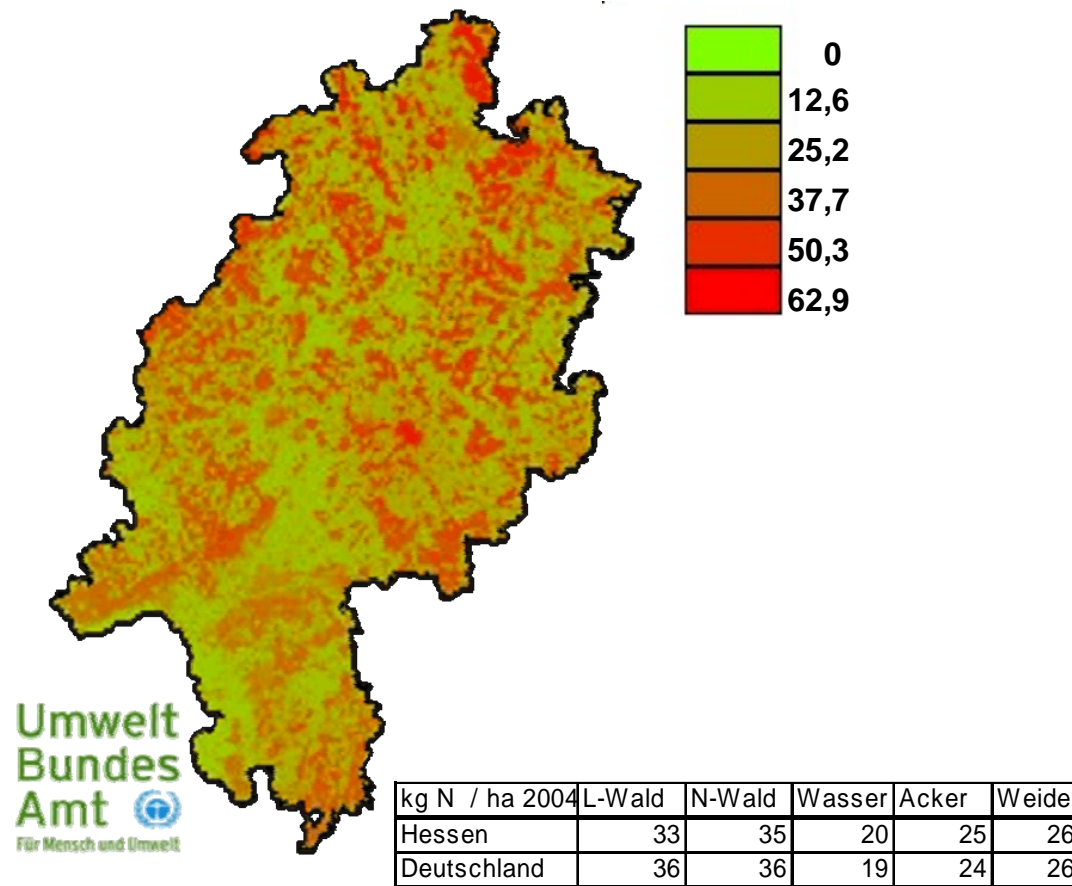
Bodenschutzkalkung zur Erhaltung der Reinigungs- und Filterleistung von Waldböden



Einflussfaktor: Anthropogene Stoffeinträge



Gesamtstickstoffeintrag 2004 (kg N /ha)



Einflussfaktor: Baumart

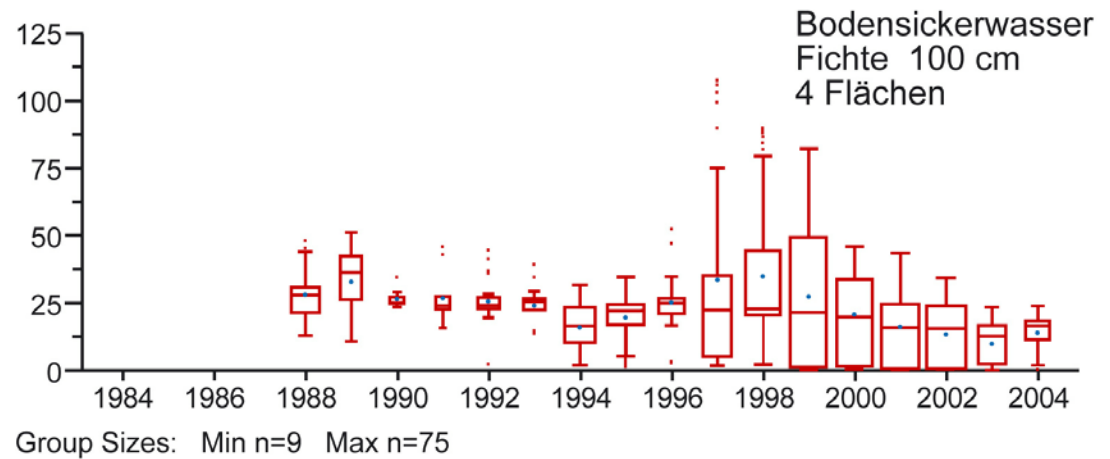
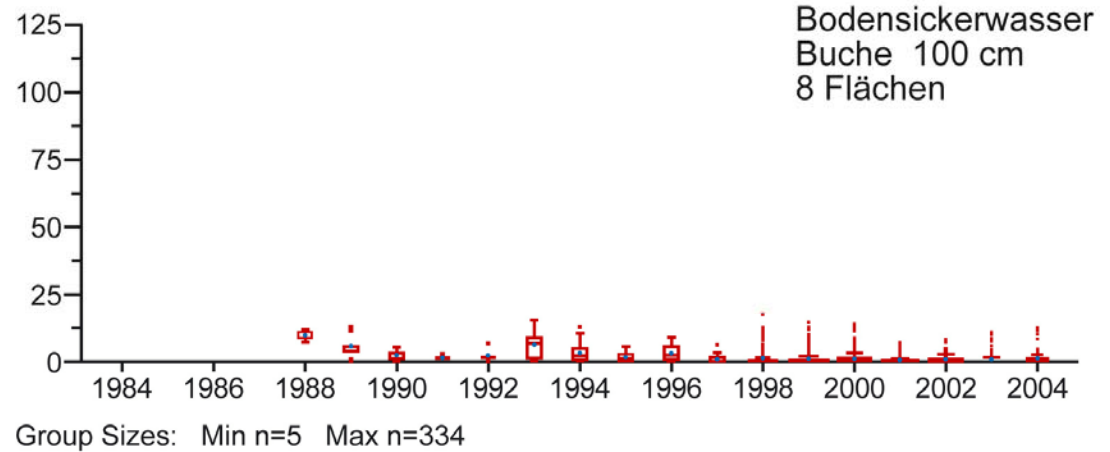
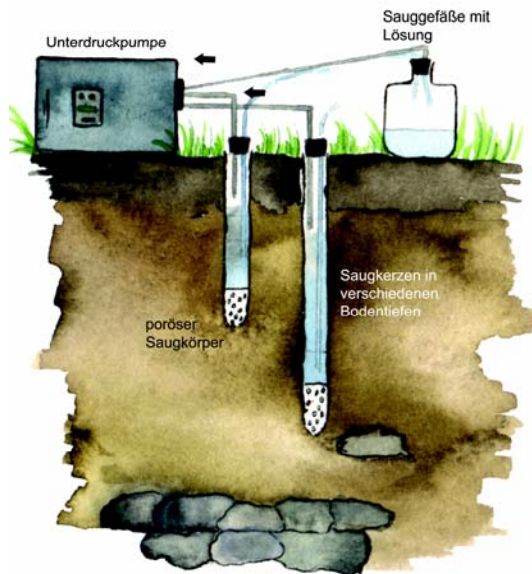


Laub- und Mischwälder zeichnen sich im Vergleich zu reinen Nadelwäldern aus durch

- geringere anthropogene Stoffeinträge**
- bessere Sickerwasserqualität – verminderte Gefahr von Stoffausträgen ins Grundwasser**
- günstigere Humusformen mit einer besserer Filterfunktion für Wasser**
- tiefer reichende Stoffkreisläufe**
- höhere Stabilität der Bestände; geringere Gefahr für kalamitätsbedingte Kahflächen**

Einflussfaktor: Baumart

Baumart und Nitratgehalt im Sickerwasser (100 cm)



Einflussfaktor: Bewirtschaftung



- **Verzicht auf Kahlschlägen zur Vermeidung von Mineralisationsschüben und erhöhten Stoffausträgen**
- **Aufbau dauerwaldartiger Strukturen zum Schutz der Stoffkreisläufe, Vorverjüngung der Bestände**
- **weitestgehender Verzicht auf Pestizide**
- **keine Düngungsmaßnahmen zur Ertragssteigerung**
- **Bodenschutzkalkung zum Schutz nährstoffschwacher Standorte gegen zu hohe Säureeinträge u. a. zur Erhaltung der Schutzwirkung für das Grundwasser**
- **Berücksichtigung von Umweltveränderungen bei waldbaulichen Entscheidungen zur Risikominimierung**

(Richtlinien des Staatswaldes (RIBES 2002))

Prognose Einflussfaktoren

Bodenzustand

Da die Säureeinträge auf vielen Standorten nach wie vor die nachhaltige Pufferkapazität überschreiten, ist eine weiter fortschreitende Versauerung der Waldböden trotz Bodenschutzkalkungen nicht auszuschließen. Die BZE II wird hierzu neue Erkenntnisse liefern.

Stoffeinträge

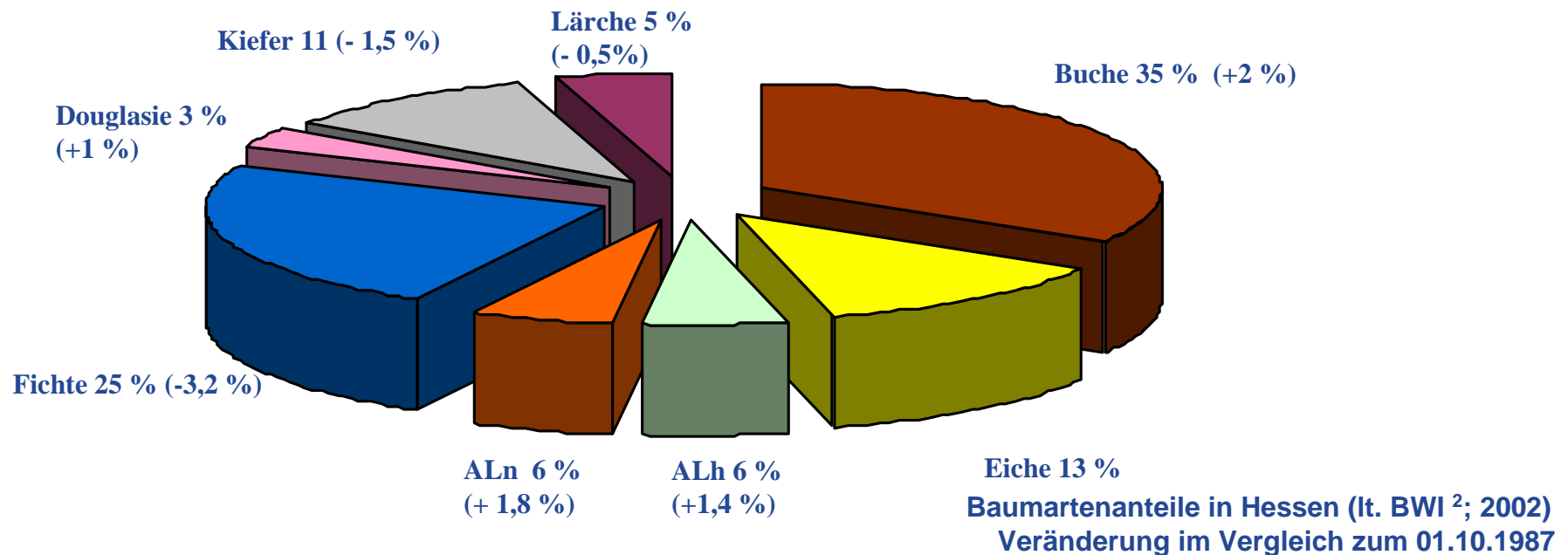
Das Umweltbundesamt erstellt derzeit Prognosen über die Höhe der voraussichtlichen Stoffeinträge. Ein deutlicher Rückgang der Stoffeinträge, insbesondere der Stickstoffeinträge, wird nicht erwartet (GAUGER, T., mündliche Aussage).

Prognose Einflussfaktoren



Baumarten

Im Staatswald wird langfristig ein Verhältnis „Laub- zu Nadelbäume“ von 57 : 43 angestrebt. Durch Waldumbaumaßnahmen seit 1987 beträgt der Laubholzanteil im hessischen Wald schon heute 56 %.



Prognose Einflussfaktoren

Bewirtschaftung

Die Richtlinien zur Bewirtschaftung des Staatswaldes haben weiterhin Gültigkeit für 40% der Waldfläche Hessens.

Hinsichtlich der Auswirkungen einer möglichen zusätzlichen Nutzung des nährstoffreichen Waldrestholzes auf den Waldboden und seine Schutzfunktion für das Grundwasser besteht noch erheblicher Forschungsbedarf.

Fazit

Ein Anstieg der Nitratkonzentration im Waldgrundwasser kann nicht ausgeschlossen werden.

Wichtigste Gegenmaßnahme zur Bewahrung der hohen Grundwasserqualität wäre eine nachhaltige, deutliche Reduzierung der Stoffeinträge - insbesondere der Stickstoffeinträge.

