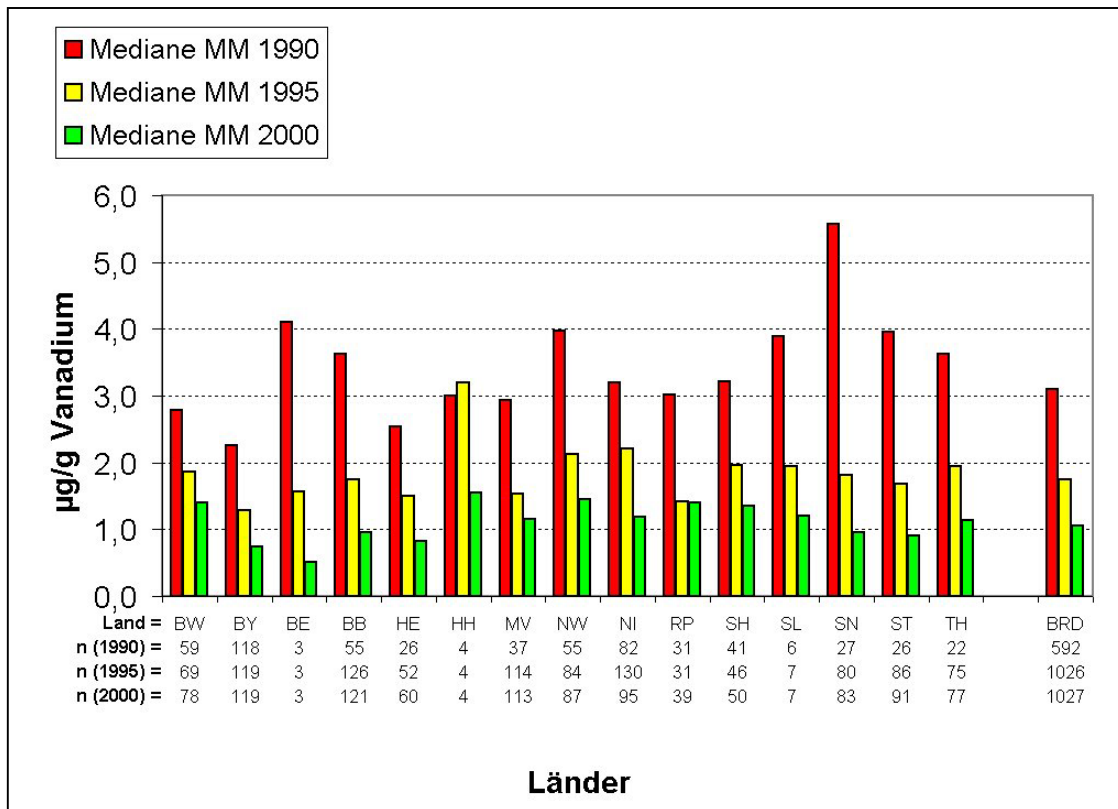


2.1.9 Vanadium

Abbildung 81: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 für Vanadium – moosartenunspezifisch



Artenvergleich. Die Abbildungen 83 und 84 zeigen, dass bei der moosarten-spezifischen Gegenüberstellung des Moos-Monitorings 1995 und 2000 die Moosart *H.c.* Vanadium am stärksten zu akkumulieren scheint. 1990 ist diese Tendenz nicht feststellbar (→ Abb. 82). Die z.T. auffallend höheren Werte müssen vor dem Hintergrund der geringen Anzahl der mit *H.c.* beprobten Standorte gesehen werden (z.B. Nordrhein-Westfalen im Moos-Monitoring 1995: n = 4). Die Mediane für *P.s.* sind etwas höher als für *S.p.* (→ Abb. 82, 83, 84).

Vanadium in *P.s.* Die Vanadiumgehalte in *P.s.* sind im Jahr 2000 den Ergebnissen der artenunabhängigen Berechnungen sehr ähnlich (→ Abb. 81 und 85). Auch die moosartenspezifischen Mediane 1990, 1995 und 2000 spiegeln wie

bei der artenunabhängigen Darstellung deutlich eine kontinuierliche Abnahme der Vanadiumgehalte seit 1990 wieder (→ Abb. 81 und 86).

Vanadium in *S.p.* Für die Moosart *S.p.* liegen die Mediane in 2000 für Vanadium in allen Ländern niedriger als in der unspezifischen Darstellung. Ausnahme ist das Saarland (n = 4), dessen *S.p.*-spezifischer Median höher als der entsprechende unspezifische Wert liegt (→ Abb. 81 und 87). Die moosartenspezifischen Mediane von 1990, 1995 und 2000 sinken wie die moosartenunspezifischen Mediane kontinuierliche ab.

Vanadium in *H.c.* Vor allem in den Ländern Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt liegen die Mediane im Moos-Monitoring 2000 für Vanadium in *H.c.* deutlich höher als in der moosartenunspezifischen Darstellung (→ Abb. 81 und 89). Diese Länder zeichnen sich jedoch durch eine wesentlich geringere Anzahl an mit *H.c.* beprobten Standorten aus. In den restlichen Ländern liegen die Werte ebenfalls über den artenunabhängigen Medianen, was auf erhöhte Vanadium-Akkumulation in *H.c.* gegenüber *P.s.* bzw. *S.p.* schließen lässt. Der in der moosartenunspezifischen Entwicklungsdarstellung klar erkennbare kontinuierliche abnehmende Trend ist mit Ausnahme von Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen auch in den *H.c.*-Medianen nachvollziehbar (→ Abb. 81 und 90).

Abbildung 82: Mediane für Vanadium im Moos-Monitoring 1990
- moosartenspezifisch

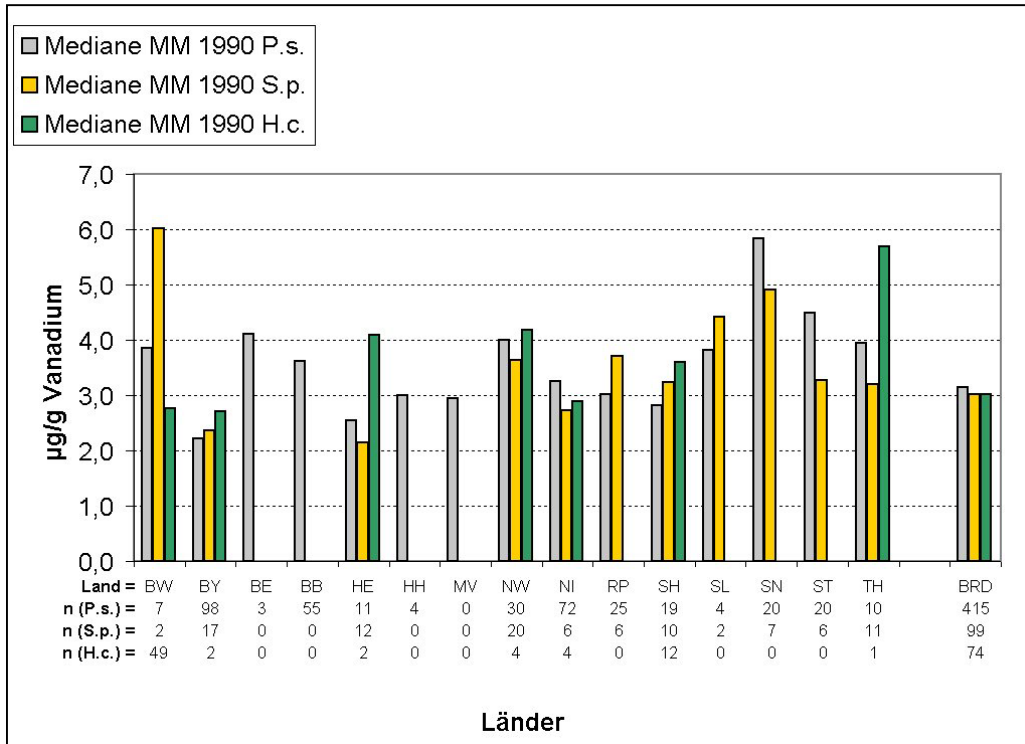


Abbildung 83: Mediane für Vanadium im Moos-Monitoring 1995
- moosartenspezifisch

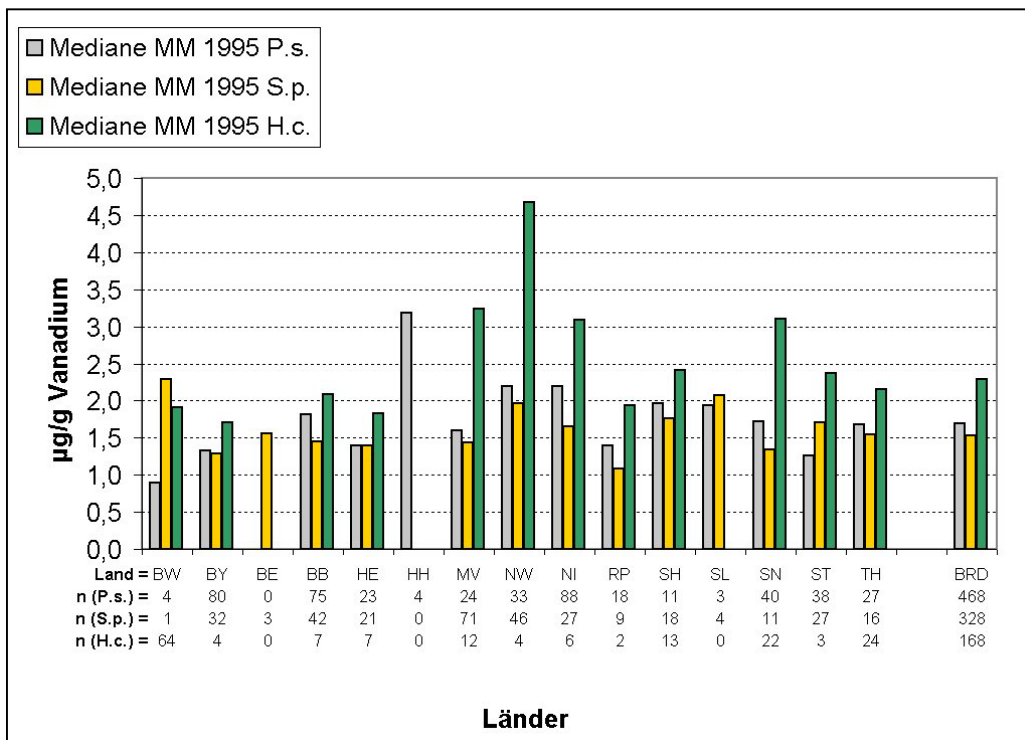


Abbildung 84: Mediane für Vanadium im Moos-Monitoring 2000
- moosartenspezifisch

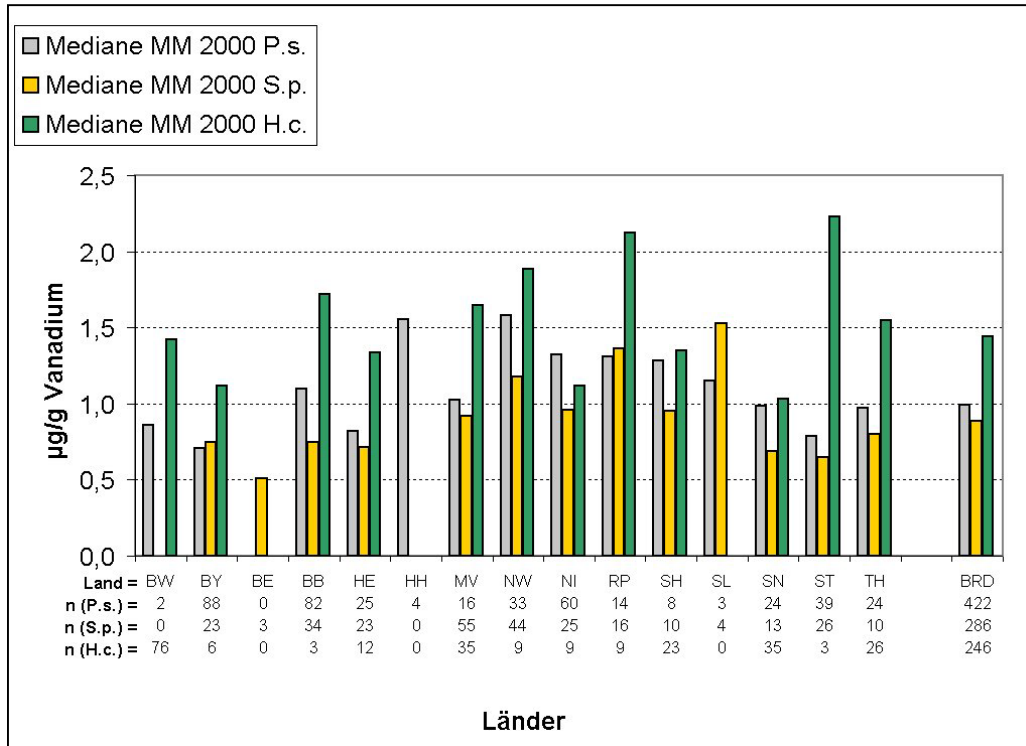


Abbildung 85: Mediane für Vanadium im Moos-Monitoring 2000
- *Pleurozium schreberi*

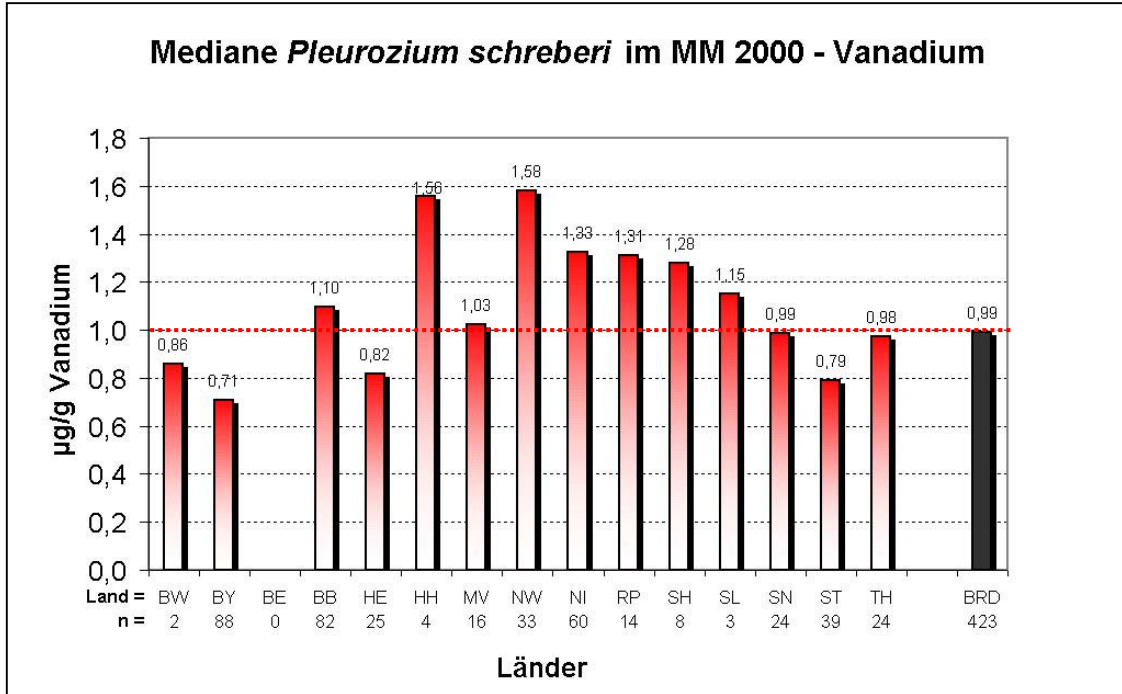


Abbildung 86: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 für
Vanadium - *Pleurozium schreberi*

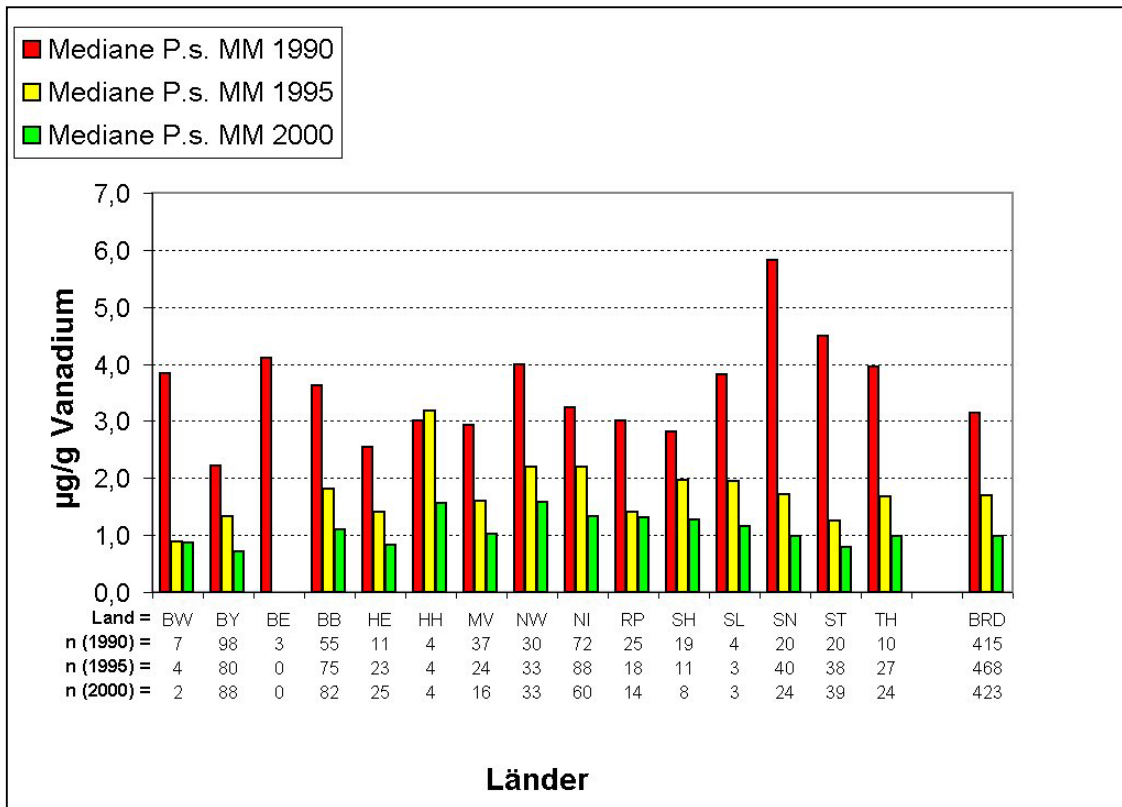


Abbildung 87: Mediane für Vanadium im Moos-Monitoring 2000
- *Scleropodium purum*

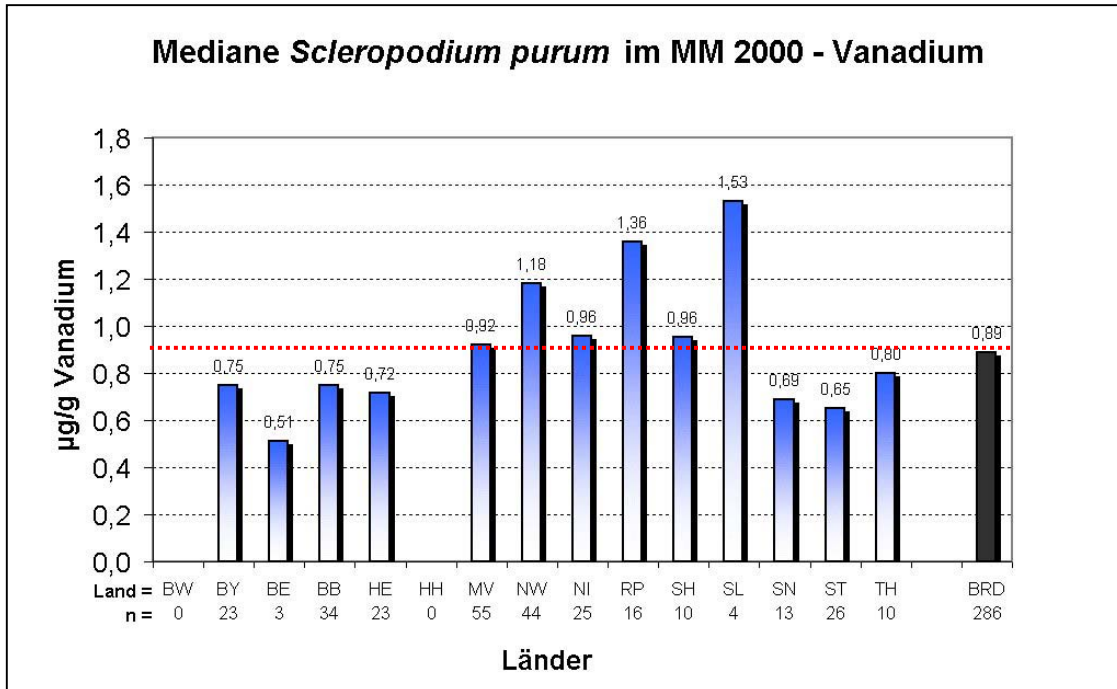


Abbildung 88: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 für
Vanadium - *Scleropodium purum*

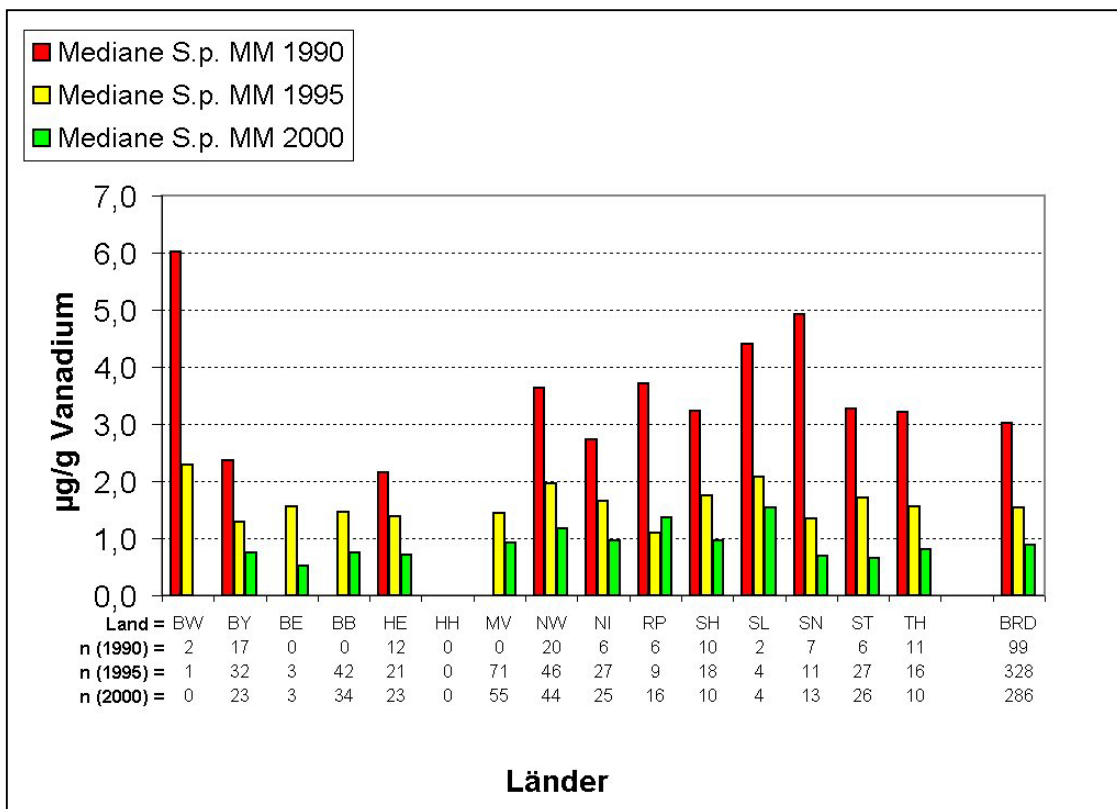


Abbildung 89: Mediane für Vanadium im Moos-Monitoring 2000
 - *Hypnum cupressiforme*

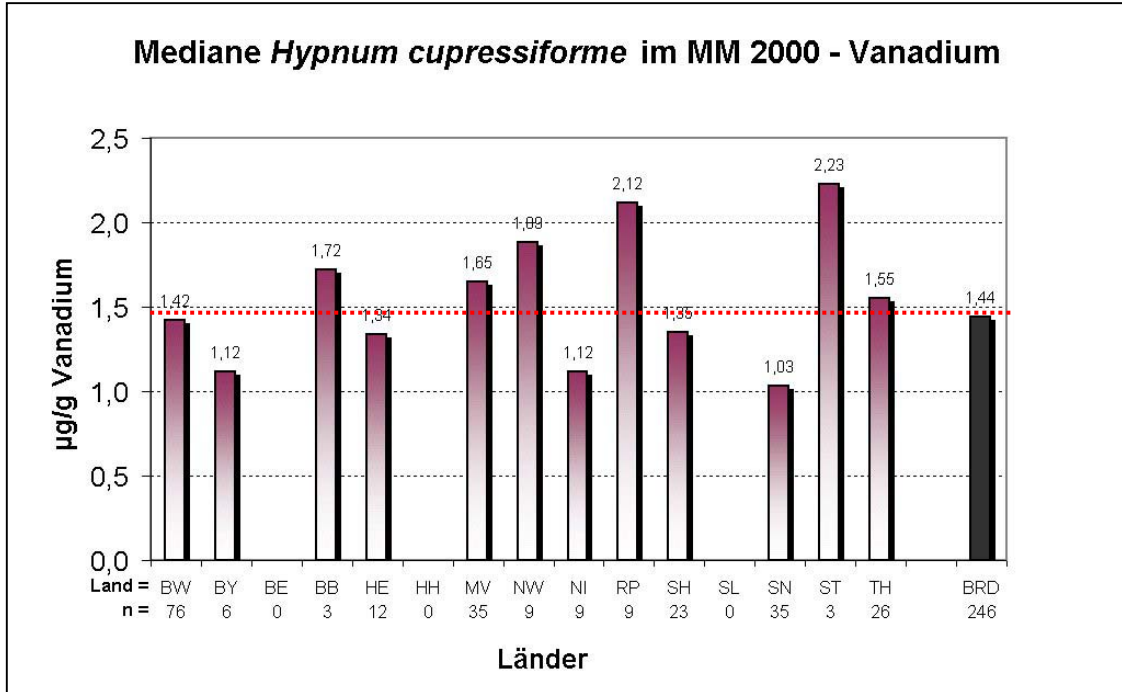
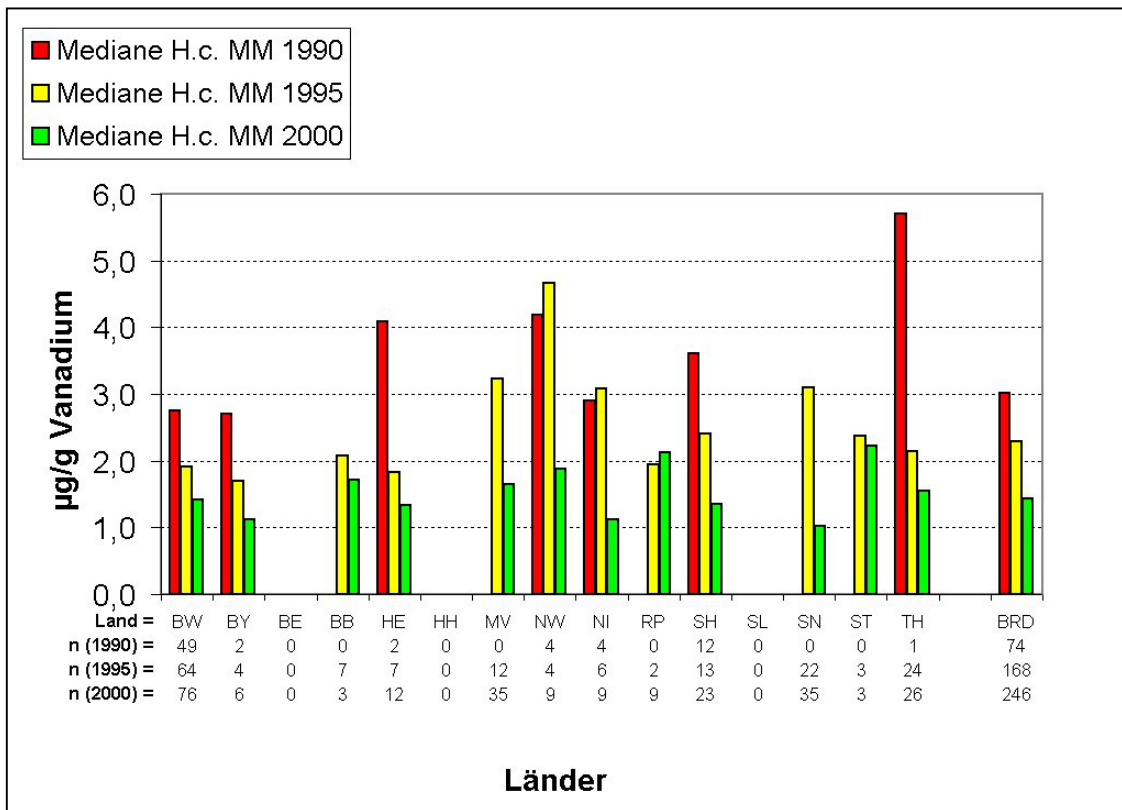
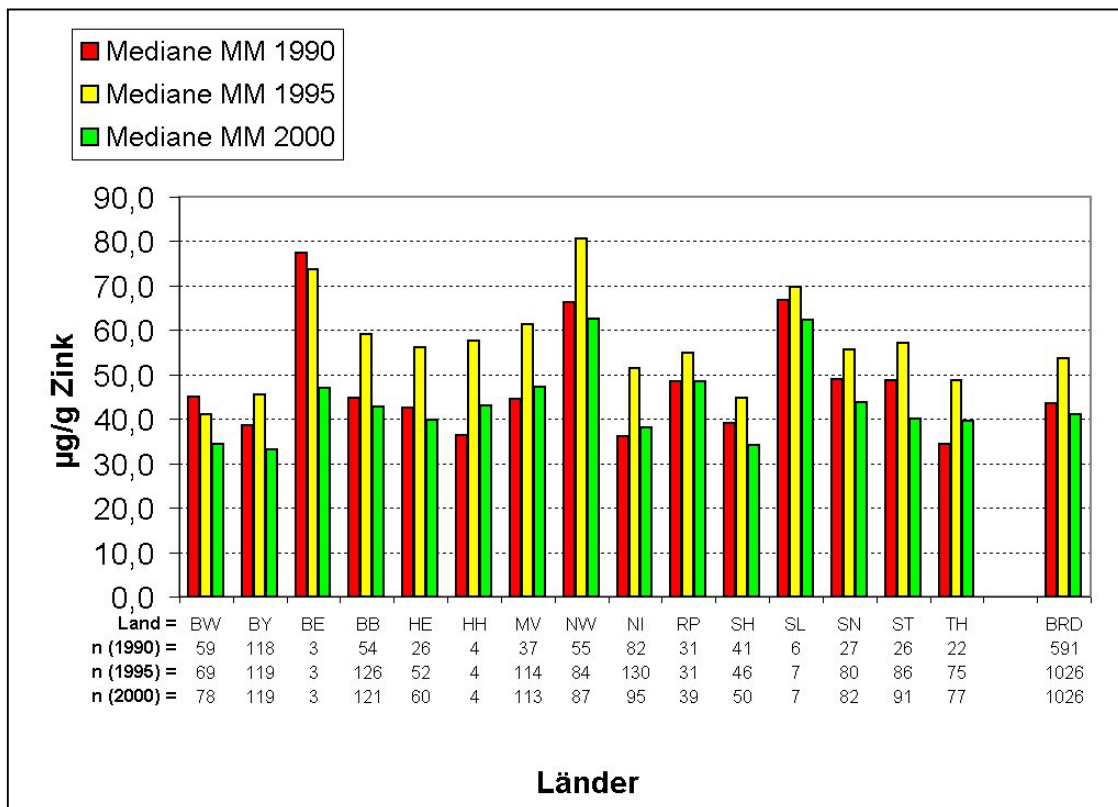


Abbildung 90: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 für
 Vanadium - *Hypnum cupressiforme*



2.1.10 Zink

Abbildung 91: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 für Zink – moosartenunspezifisch



Artenvergleich. Zink wird in allen drei Moos-Monitoring-Kampagnen am stärksten in *S.p.* akkumuliert (Abb. 92, 93, 94). Höhere Mediane in *H.c.* zeigen sich lediglich im Moos-Monitoring 1990 in den Ländern Hessen (n = 2), Nordrhein-Westfalen (n = 4), Niedersachsen (n = 4) und Thüringen (n = 1). Im Moos-Monitoring 2000 liegt der Median für die mit *S.p.* beprobten Standorte in fast allen Ländern am höchsten. Ausnahmen gibt es lediglich in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt, in denen die *H.c.*-beprobten Stellen (n = 9 bzw. n = 3) wiederum die höchsten Werte erkennen lassen.

Zink in *P.s.* Im Mediendiagramm für *P.s.* (→ Abb. 91 und 95) lassen sich die höchsten Akkumulationen von Zink in *P.s.* in den Ländern Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz erkennen. In der moosartenunspezifischen Darstellung lie-

gen diese Werte ebenfalls über dem gesamtdeutschen Median. Im Allgemeinen liegen die moosartenunspezifischen Mediane leicht höher als die *P.s.*-spezifischen Mediane. Die in der moosartenunspezifischen Mediandarstellung über die Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 festzustellende Zunahme der Zinkgehalte von 1990 bis 1995 und darauffolgende Abnahme bis 2000 lässt sich auch in der *P.s.*-bezogenen Mediandarstellung nachvollziehen (→ Abb. 91 und 96).

Zink in *S.p.* Die *S.p.*-Proben aus dem Jahr 2000 enthalten in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Saarland mehr Zink als im Bundesdurchschnitt (→ Abb. 97). Diese Tendenz spiegelt sich in den im Schnitt etwas niedriger liegenden moosartenunspezifischen Vergleichswerten ebenfalls wieder und bestätigt die in der Rubrik Artenvergleich festgestellte Zink-Akkumulation in *S.p.*. Auch der Vergleich der Mediane aus den Jahren 1990 und 1995 zeigt keine auffälligen Abweichungen zwischen moosartenspezifischer und – unspezifischer Betrachtung. Der bis zum Moos-Monitoring 1995 beobachtete Anstieg der Zinkgehalte mit darauffolgendem Abfall bis zum Moos-Monitoring 2000 ist in beiden Fällen erkennbar (→ Abb. 91 und 98).

Zink in *H.c.* Der einzig deutlich über dem Bundesschnitt liegende Median der mit *H.c.*-beprobten Standorte ist im Moos-Monitoring 2000 für das Land Sachsen-Anhalt ($n = 3$) festzustellen (→ Abb. 99). Die Mediane aller anderen Länder entsprechen tendenziell der moosartenunspezifischen Darstellung, liegen aber überwiegend niedriger (→ 91). Der Medianvergleich zwischen *H.c.*-spezifischer und –unspezifischer Betrachtungsweise aller drei Monitoringkampagnen zeigt kaum Übereinstimmungen (→ Abb. 91 und 100).

Abbildung 92: Mediane für Zink im Moos-Monitoring 1990
- moosartenspezifisch

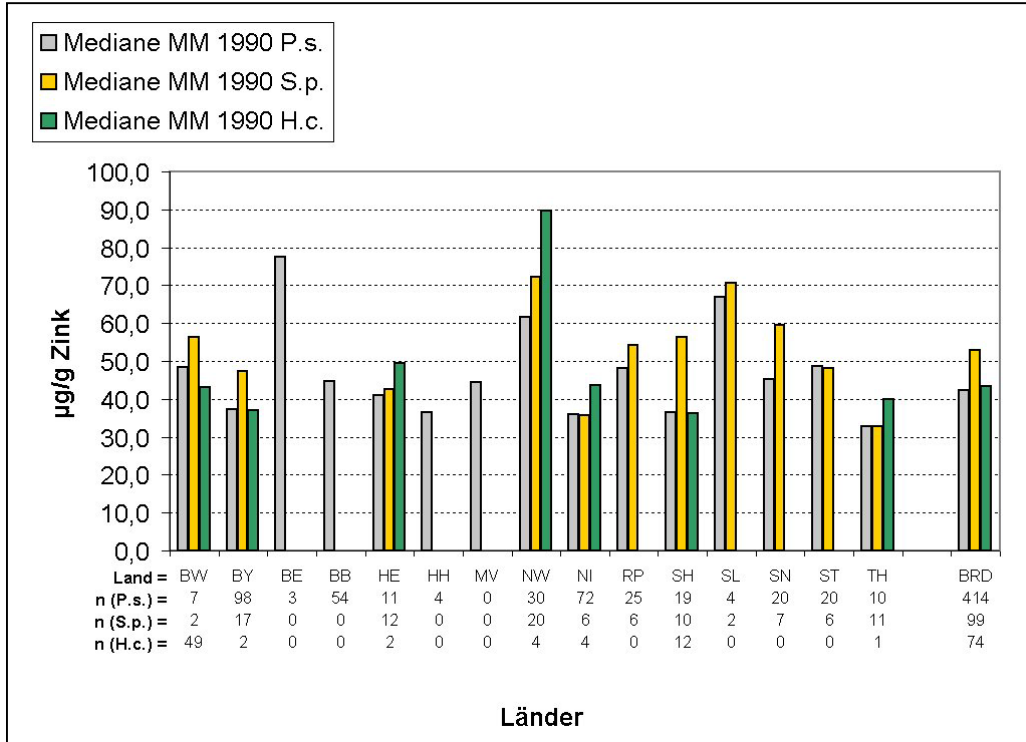


Abbildung 93: Mediane für Zink im Moos-Monitoring 1995
- moosartenspezifisch

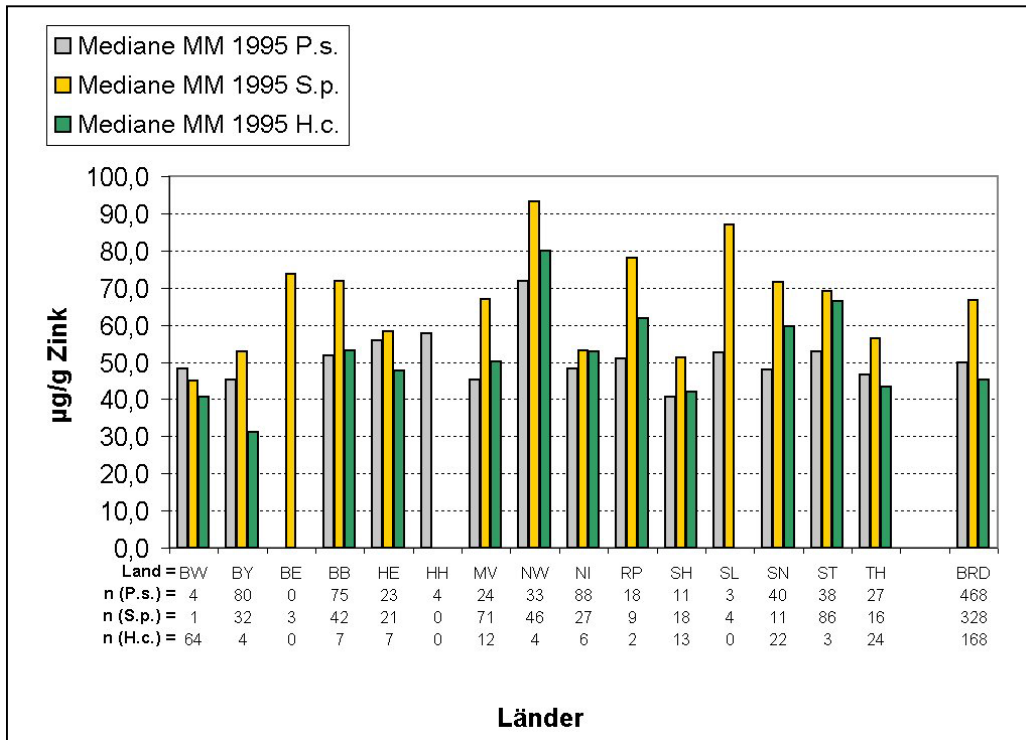


Abbildung 94: Mediane für Zink im Moos-Monitoring 2000
- moosartenspezifisch

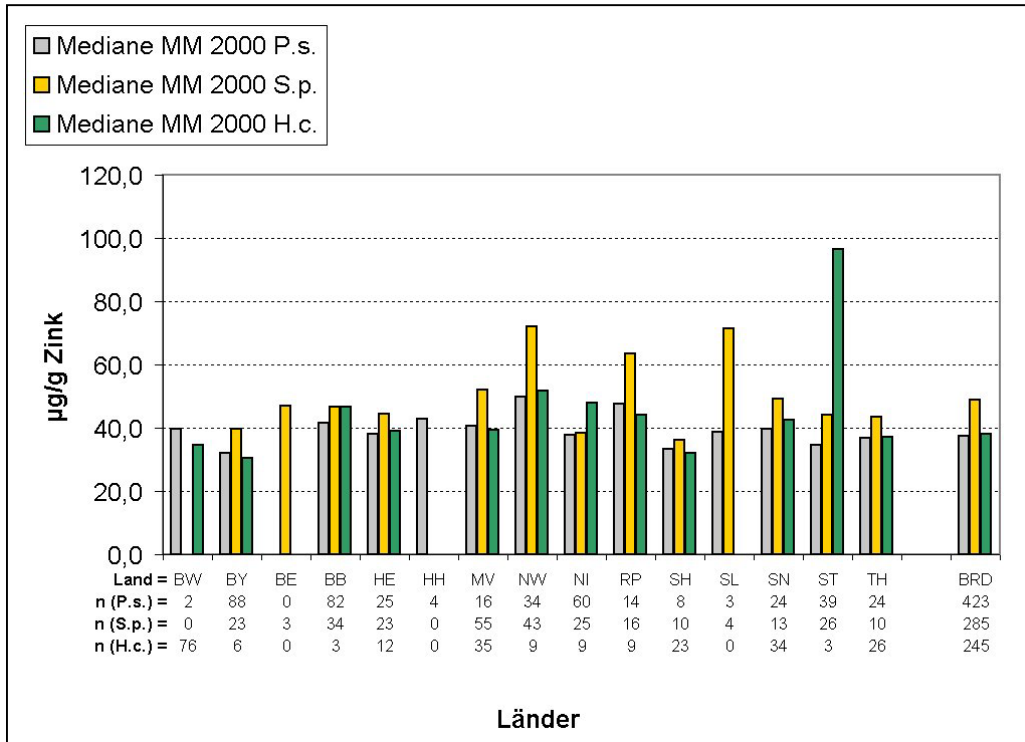


Abbildung 95: Mediane für Zink im Moos-Monitoring 2000
 - *Pleurozium schreberi*

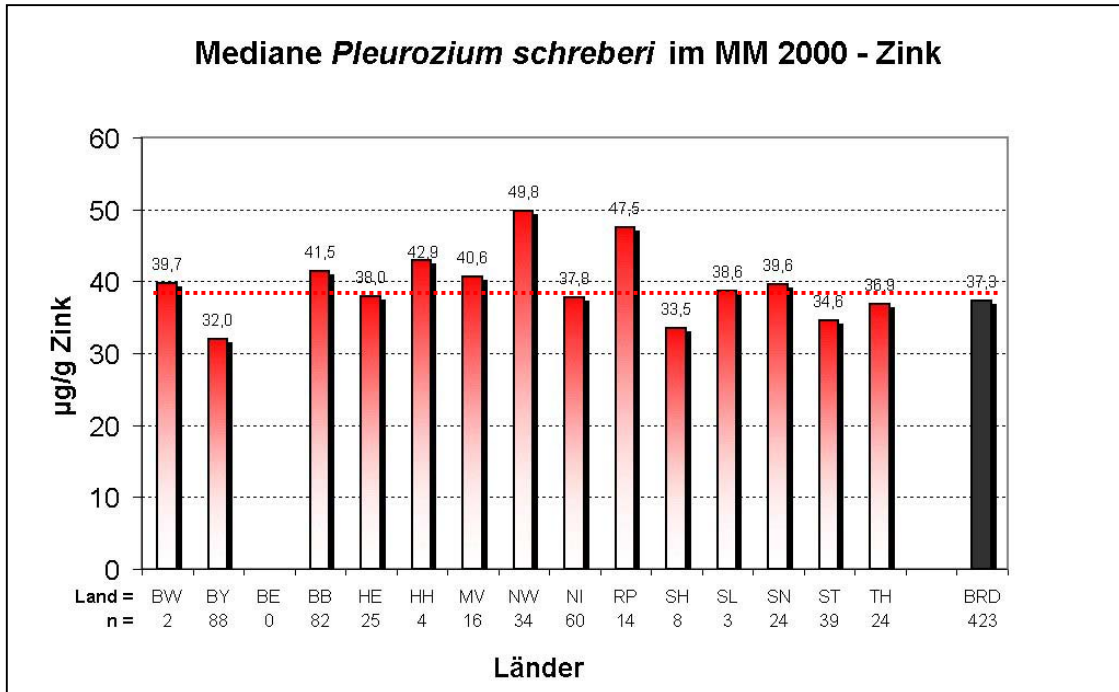


Abbildung 96: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 für
 Zink - *Pleurozium schreberi*

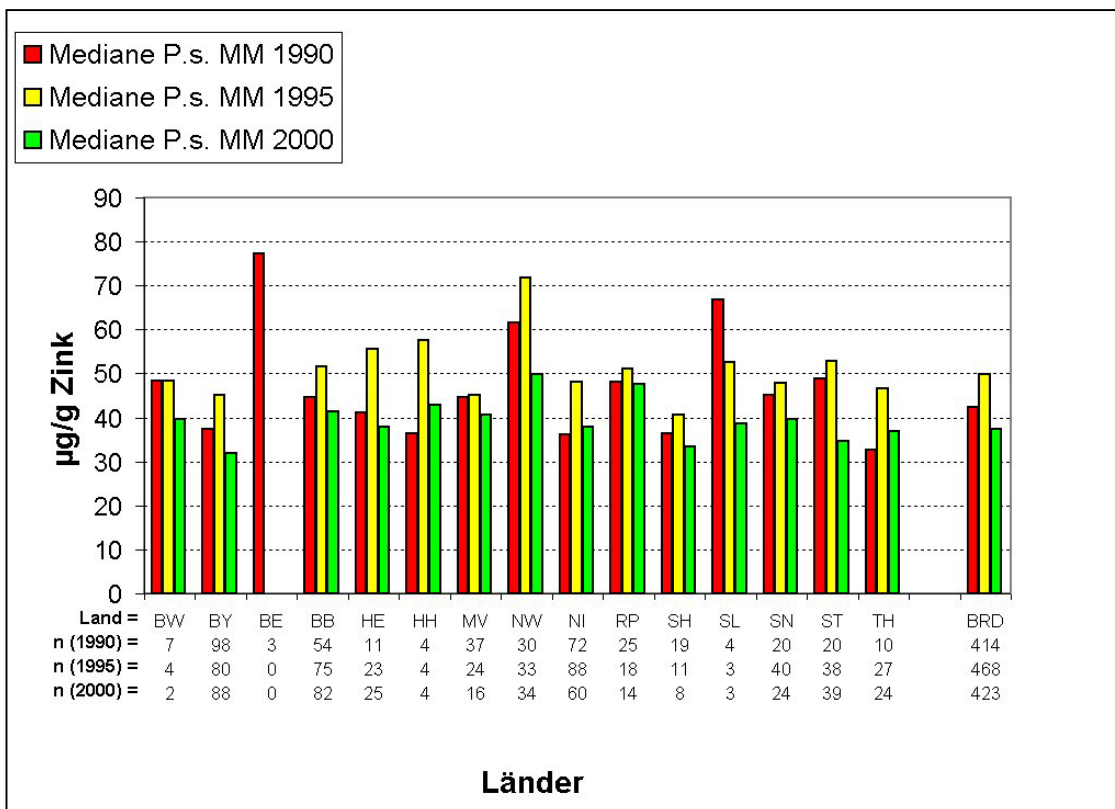


Abbildung 97: Mediane für Zink im Moos-Monitoring 2000
- *Scleropodium purum*

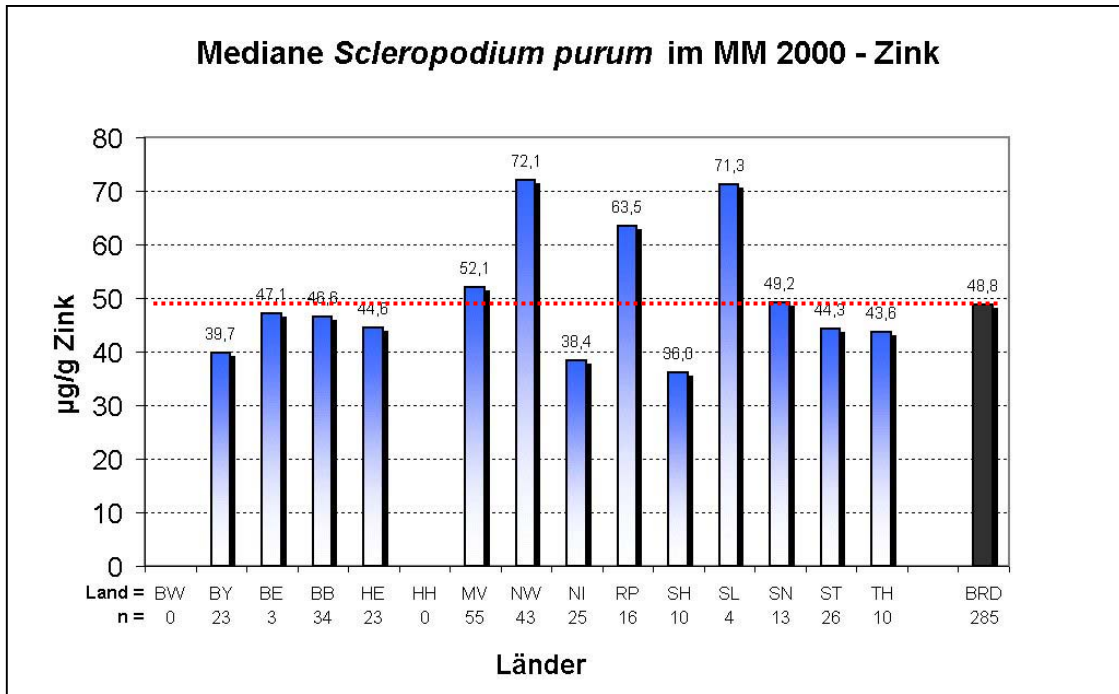


Abbildung 98: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000 für
Zink - *Scleropodium purum*

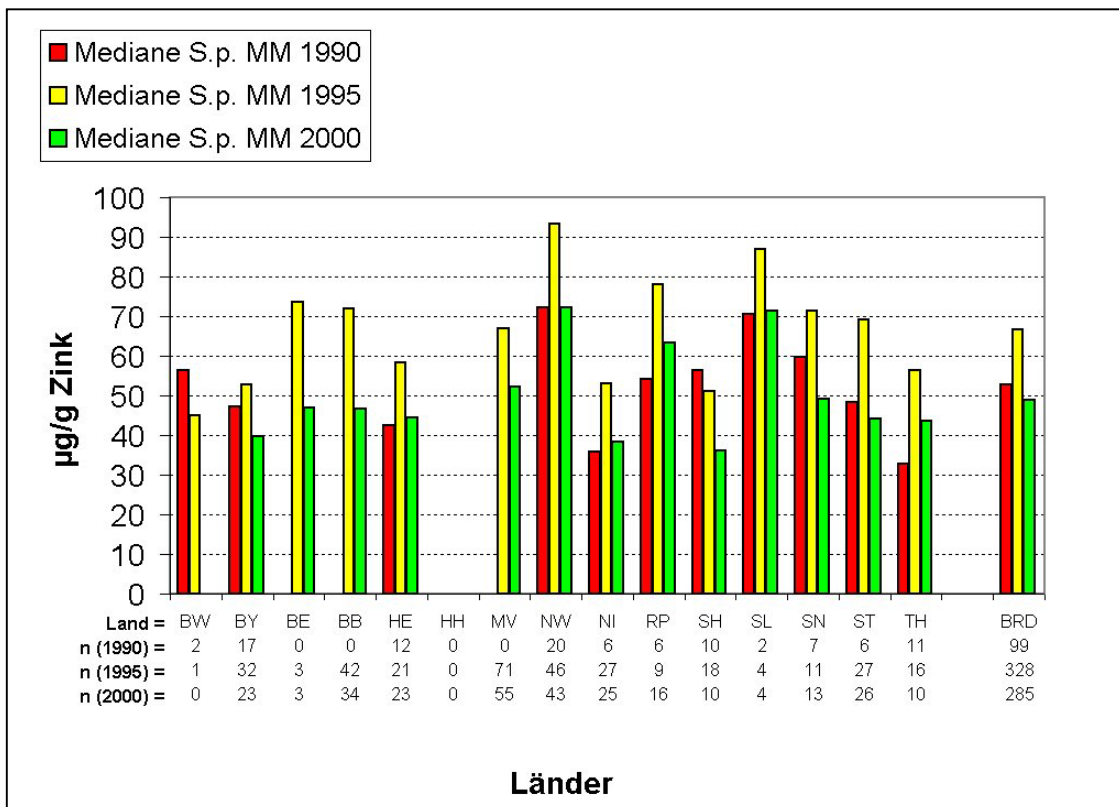


Abbildung 99: Mediane für Zink im Moos-Monitoring 2000
- *Hypnum cupressiforme*

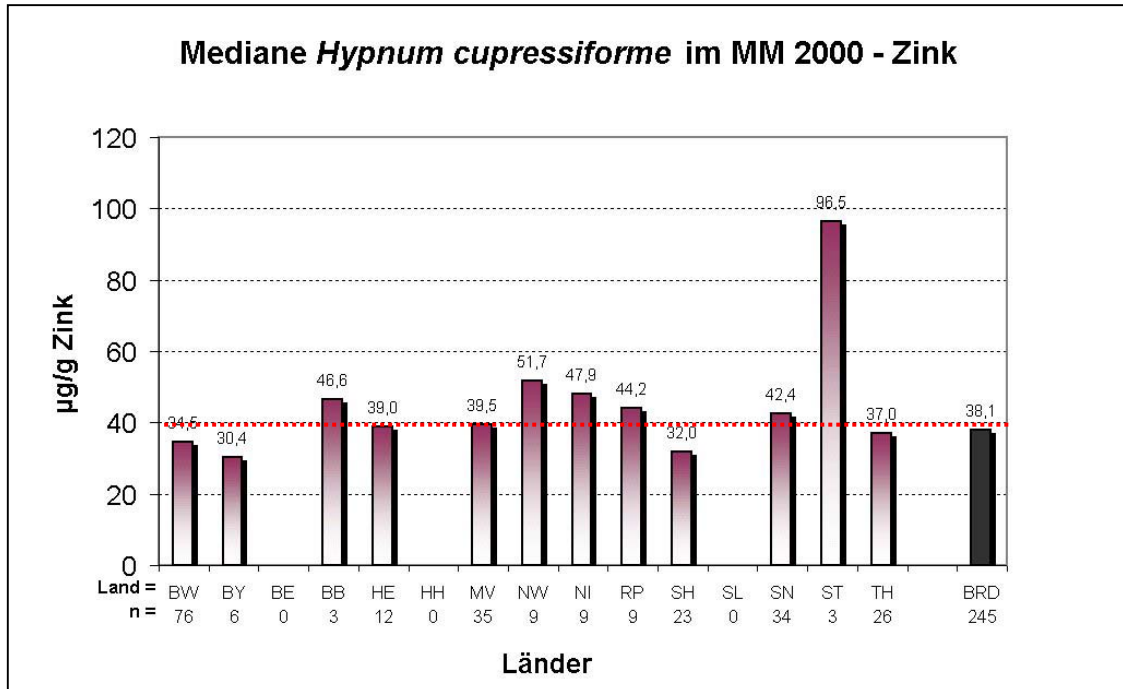


Abbildung 100: Medianvergleich des Moos-Monitorings 1990, 1995 und 2000
für Zink - *Hypnum cupressiforme*

