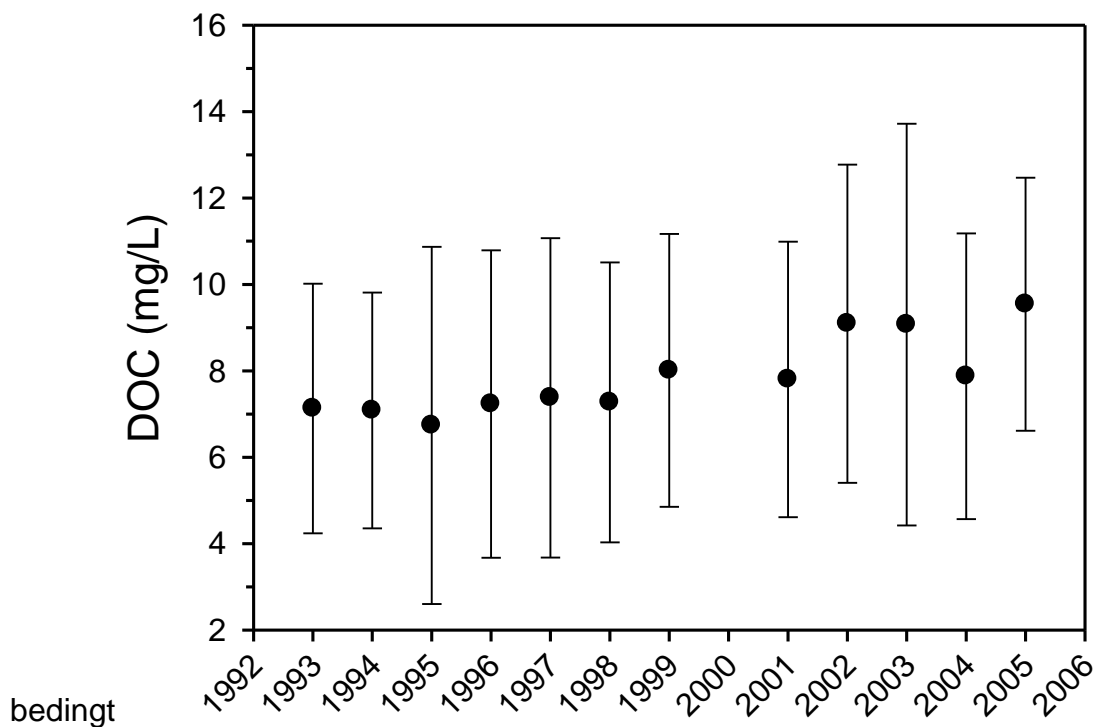


DOC im Seen-Beobachtungsprogramm

Winfried Lampert

Anmerkung: Falls mehrere Probenstelle für einen See vorhanden waren, wurden diese vor der Analyse gemittelt, um nicht eine falsche Gewichtung zu bekommen.

Abb. 1: Mittelwerte (\pm Standardabweichung) aller Seen. Kleine Unterschiede (z.B. 1999) zur Abb. von Herrn Hofmann sind wahrscheinlich durch die nur einmalige Gewichtung jeden Sees



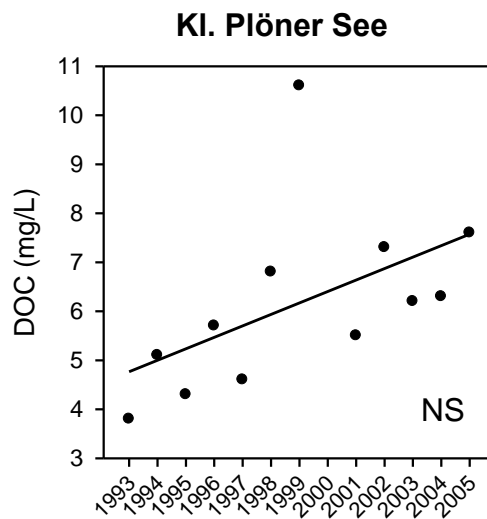
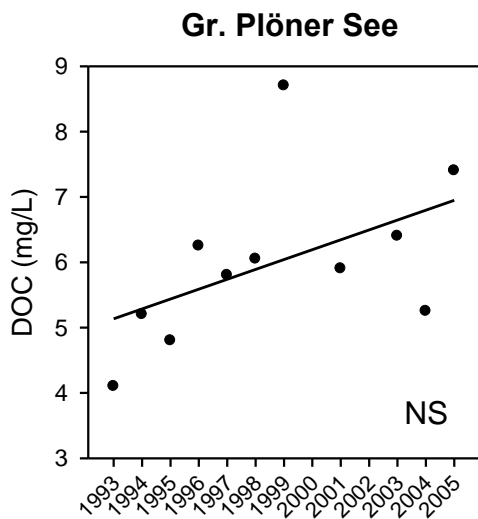
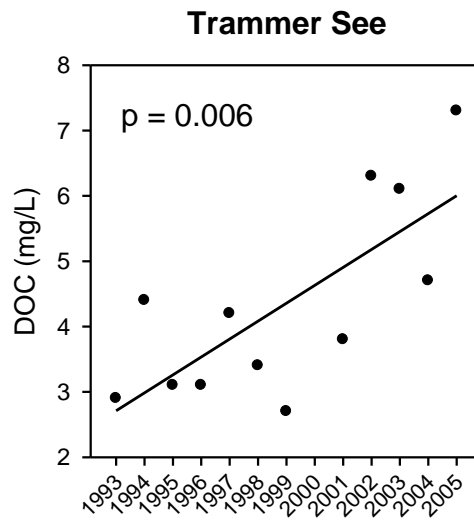
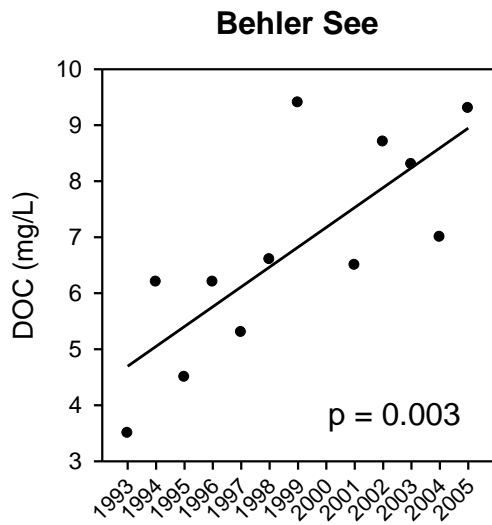
Für jeden einzelnen See wurde eine lineare Regression gerechnet (siehe Tabelle 1 und Beispiele in Abb. 2). Mit zwei Ausnahmen sind die Steigungen aller Regressionensgeraden positiv, aber weniger als die Hälfte ist signifikant. Es wäre interessant zu sehen, wie diese gruppiert sind.

Tabelle 1: Regressionsanalyse (DOC vs. Jahr) für die einzelnen Seen. Seen sortiert nach Irrtumswahrscheinlichkeit.

| | Steigung (b) | R ² | p | sign. |
|----------------------|--------------|----------------|-------|-------|
| Behler See | 0.354 | 0.599 | 0.003 | ** |
| Plußsee | 0.200 | 0.570 | 0.005 | ** |
| Trammer See | 0.274 | 0.548 | 0.006 | ** |
| Trentsee | 0.245 | 0.580 | 0.006 | ** |
| Schierensee / Grebin | 0.191 | 0.530 | 0.007 | ** |
| Schluensee | 0.215 | 0.531 | 0.007 | ** |
| Edebergsee | 0.177 | 0.507 | 0.009 | ** |
| Holzsee | 0.291 | 0.461 | 0.015 | * |
| Lanker See | 0.190 | 0.446 | 0.017 | * |
| Vierersee | 0.238 | 0.443 | 0.018 | * |
| Dobersdorfer See | 0.181 | 0.462 | 0.021 | * |
| U. Ausgrabensee | 0.292 | 0.419 | 0.023 | * |
| Kronsee | 0.218 | 0.432 | 0.028 | * |
| Suhrersee | 0.159 | 0.399 | 0.028 | * |
| Wielener See | 0.207 | 0.389 | 0.030 | * |
| Trenthorster See | 0.420 | 0.379 | 0.033 | * |
| Dieksee | 0.248 | 0.581 | 0.039 | * |
| Kirchsee | 0.148 | 0.353 | 0.042 | * |
| Kolksee | 0.250 | 0.343 | 0.046 | * |
| Gr. Binnensee | 0.483 | 0.407 | 0.047 | * |
| Fuhlensee | 0.137 | 0.405 | 0.048 | * |
| Stolper See | 0.129 | 0.327 | 0.052 | NS |
| Passader See | 0.181 | 0.278 | 0.078 | NS |
| Schöhsee | 0.127 | 0.031 | 0.081 | NS |
| Dannauer See | 0.272 | 0.269 | 0.083 | NS |
| Honigsee | 0.359 | 0.271 | 0.083 | NS |
| Kleiner Plöner See | 0.234 | 0.27 | 0.084 | NS |
| Grebiner See | 0.009 | 0.256 | 0.092 | NS |
| Höftsee | 0.212 | 0.268 | 0.103 | NS |
| Selenter See | 0.110 | 0.239 | 0.107 | NS |
| Gr. Madebrökensee | 0.192 | 0.229 | 0.115 | NS |
| Großer Plöner | 0.151 | 0.247 | 0.120 | NS |
| Heidensee | 0.304 | 0.204 | 0.140 | NS |
| Bothkamper See | 0.237 | 0.195 | 0.151 | NS |

| | | | | |
|----------------------|--------|-------|-------|----|
| Rosensee | 0.124 | 0.126 | 0.258 | NS |
| Rixdorfer Teich | -0.508 | 0.177 | 0.260 | NS |
| Schierensee/Wankend. | 0.148 | 0.098 | 0.322 | NS |
| Görsitzer See | 0.348 | 0.114 | 0.375 | NS |
| Scharsee | 0.114 | 0.064 | 0.426 | NS |
| Stocksee | 0.101 | 0.064 | 0.449 | NS |
| Kl. Madebrökensee | 0.247 | 0.055 | 0.489 | NS |
| Postsee | 0.107 | 0.033 | 0.571 | NS |
| Löptiner See | -0.085 | 0.023 | 0.605 | NS |
| Stadtsee | 0.029 | 0.019 | 0.671 | NS |

Beispiele für Einzelsee-Regressionen



Hinweis: Bei den 3 Schwentineseen liegt der Wert für 1999 besonders hoch. Das gilt auch für den Dieksee, aber nicht für die anderen Schwentineseen.

Um den Einfluss der einzelnen Jahre zu beleuchten wurde für jeden See der DOC-Mittelwert berechnet, und dann für die einzelnen Jahre die relative Abweichung (% vom Mittelwert). Das eliminiert die absolute DOC-Konzentration. Dann wurden für jedes Jahr die Abweichungen aller Seen von ihrem Mittelwert gemittelt (Abb. 3).

A: Mittel aus allen Seen. B: Nur Seen mit signifikanter Steigung der Regressionsgeraden. Fehlerbalken sind Standardfehler.

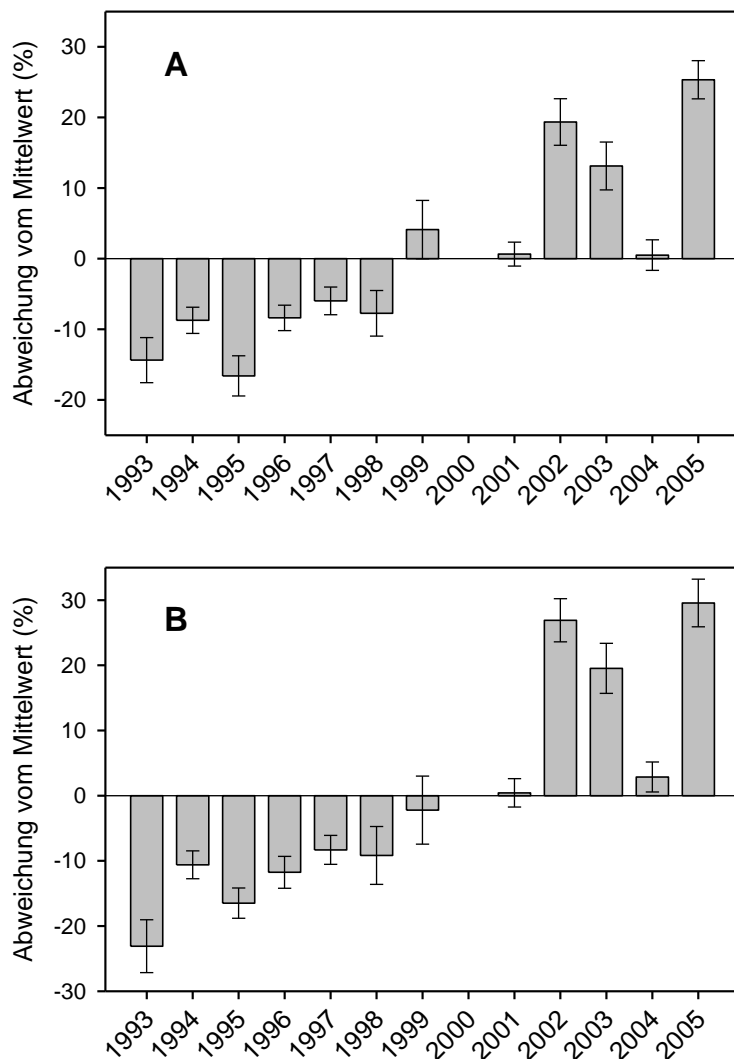


Abb. 3: Mittlere relative Abweichung des DOC-Gehalts in den einzelnen Jahren für alle Seen (A) und für die Seen mit signifikanter Steigung der Regressionsgeraden (B). Wenn der Standardfehler den Null-Wert nicht einschließt, ist das ein Hinweis darauf, dass der Mittelwert signifikant von Null verschieden ist.

Abb. 3 zeigt, dass es von 1993-2005 einen generellen Trend zur Zunahme des DOC gibt. Die DOC-Konzentrationen von 1993-1998 sind geringer als der Mittelwert, während die Werte für 2002, 2003 und 2005 höher sind. 1999, 2001 und 2004 sind Durchschnittsjahre.

Der Effekt ist noch schärfer ausgeprägt, wenn man nur die Seen betrachtet (B), die in der Einzelanalyse signifikante Steigungen der Regressionsgerade aufweisen.

Das bedeutet:

- 1) Die Seen reagieren nicht alle gleich.
- 2) Es gibt große Unterschiede zwischen den Jahren (vgl. 2001-2005). Eine Extrapolation auf kommende Jahre ist deshalb noch nicht möglich.