

Diatomeenanalyse

Lösungseffekte an Diatomeenschalen

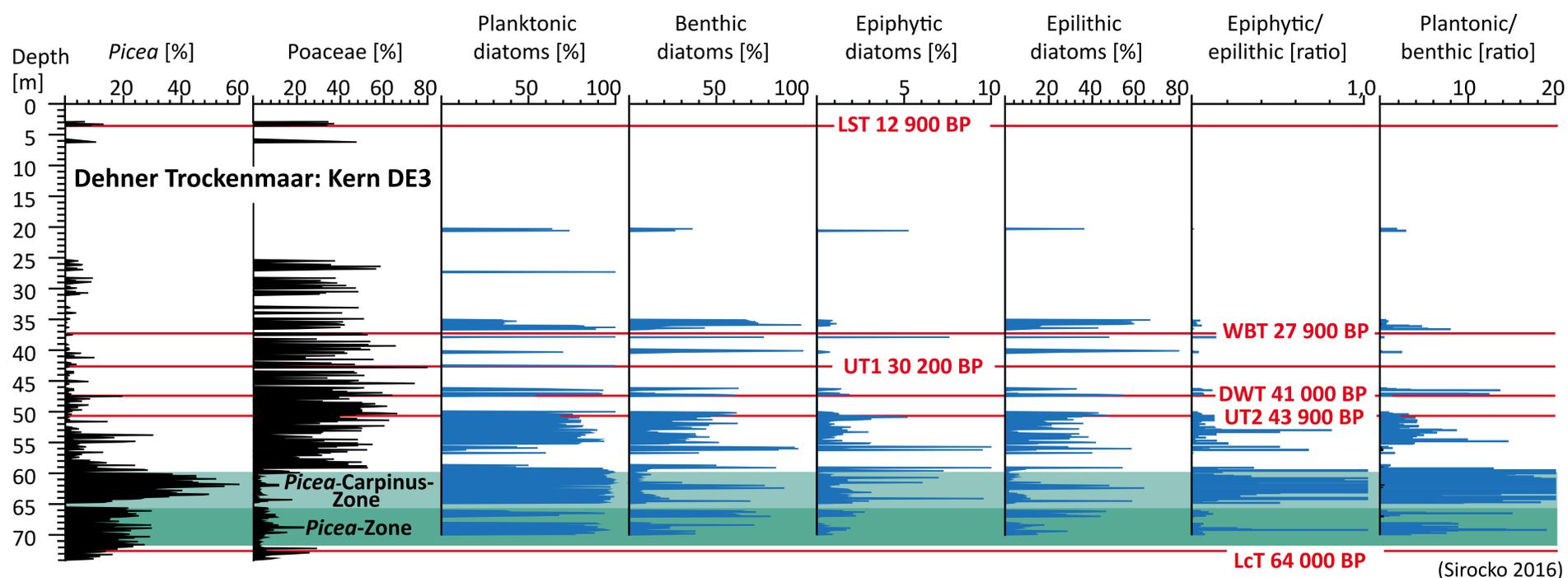


Gyrosigma attenuatum



Cymatopleura solea

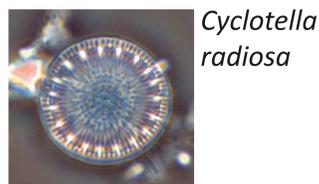
Die silikatischen Skelettreste der im Freiwasser lebenden Kieselalgen (Diatomeen) bilden in allen untersuchten Kernen den Hauptanteil der warmzeitlichen Sedimentpartikel – und auch der Biomasse. Die Artenzusammensetzung spiegelt verschiedene hydrochemische Parameter und die Lebensbedingungen der Organismen. Für die Analyse werden die Proben mit HCL und H₂O₂ behandelt, um Karbonate und organische Bestandteile zu lösen. Über Dekantierung und Siebungen werden die Diatomeen weiter angereichert und unter dem Mikroskop taxonomisch bestimmt. Insgesamt konnten in den ELSA Kernen 235 Arten unterschieden werden (Sirocko et al. 2016). Leider gehen die filigranen Skelettreste der Diatomeen unter basischen pH-Bedingungen schnell in Lösung, so dass man sich in einer Probe ohne Diatomeen nicht sicher sein kann, ob diese Algen primär im See nicht gelebt haben oder nach dem Absterben schnell aufgelöst wurden. Die Interpretation eines Diatomeenprofils ist daher in vielen Fällen schwierig, da die Lösung der Silikatgerüste keine Spuren hinterlässt. Wenn sie aber gut erhalten sind, können Diatomeen wertvolle Anzeiger der Hydrochemie eines Gewässers sein.



Planktische Diatomeen



Stephanodiscus hatschii



Cyclotella radiosa

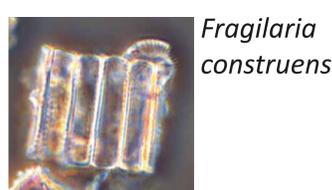
Planktische Diatomeen

Planktische Diatomeen bilden in vielen warmzeitlichen Sedimentkernabschnitten den überwiegenden Anteil der Biomasse, aber auch während einiger der Grönland Interstadiale erreichen sie hohe Konzentrationen. Die schnelle Reaktion der Diatomeen auf jede hydrologische Veränderung macht sie zum wichtigsten Anzeiger für die Geschwindigkeit der ökologischen Änderungen an Land während eines schnellen Klimawechsels.

Benthische Diatomeen epilithische Formen



Achnanthes conspicua



Fragilaria construens

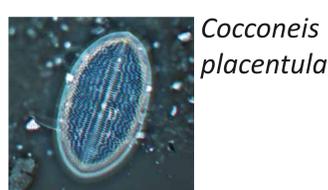
Benthische Diatomeen

Diese Gruppe umfasst alle Arten die auf und angeheftet an Substrate wachsen. Durch ihre Substratbindung sind sie meist nur in Seetiefen anzutreffen, in die noch genügend Licht für die Photosynthese vordringt. Die Konzentrationen in der Zeitreihe entsprechend etwa der Entwicklung der planktischen Arten, sind also auch von der Temperatur des Wassers gesteuert.

Epiphytische Formen



Fragilaria capucina



Cocconeis placentula

Epilithische Diatomeen

Diatomeenspezies, die angeheftet an Steinen und Felsen wachsen bilden Vergesellschaftungen deren Wuchsform einerseits typisch für strömungsgeprägte Lebensräume wie Flüsse sind und zum anderen heutzutage in hochalpinen Gebirgsseen und Seen arktischer Regionen vorkommen. Daher werden sie einerseits zur Detektion von saisonalen Hochwasserlagen benutzt und andererseits als Kälteindikatoren für die Stadial/Interstadial-Wechsel.

Oligotrophe Formen



Achnanthes zieglerei



Amphora thumensis

Oligotrophe Diatomeen

Diatomeen, die strikt unter nährstoffarmen Bedingungen wachsen, zeigen in den ELSA-Kernen eine Oligotrophierung an. Es handelt sich um Arten wie *Achnanthes zieglerei* und *Amphora thumensis*, die in der gesamten Diatomeenmasse aber nur zu sehr geringen Anteilen vorkommen.

Eutrophe Formen



Navicula capitata (links) and *N. cuspidata* (rechts)

Eutrophe Diatomeen

Diese Gruppe beinhaltet Arten, welche strikt unter nährstoffreichen Bedingungen vorkommen. Daher werden sie benutzt um Eutrophierungserscheinungen zu dokumentieren. Beispielhaft sind die Arten *Epithemia turgida* und *Navicula capitata*. Diese Arten dokumentieren zuverlässig jede deutliche Erhöhung der Nährstoffsituation im See.

Saisonale Formen



Fragilaria crotonensis Kolonie (links) und *Asterionella formosa* Kolonie (rechts)

Säurezeiger



Eunotia pectinalis

Saisonal wachsende Diatomeen

Saisonal wachsende Diatomeen, die nur im Frühjahr und im Herbst Massenentwicklungen zeigen, indizieren thermisch ungeschichtete Seezustände und Kennzeichen im DE3 die Sedimentabschnitte mit niedrigeren Organikanteilen.