



Quellen in Havixbeck

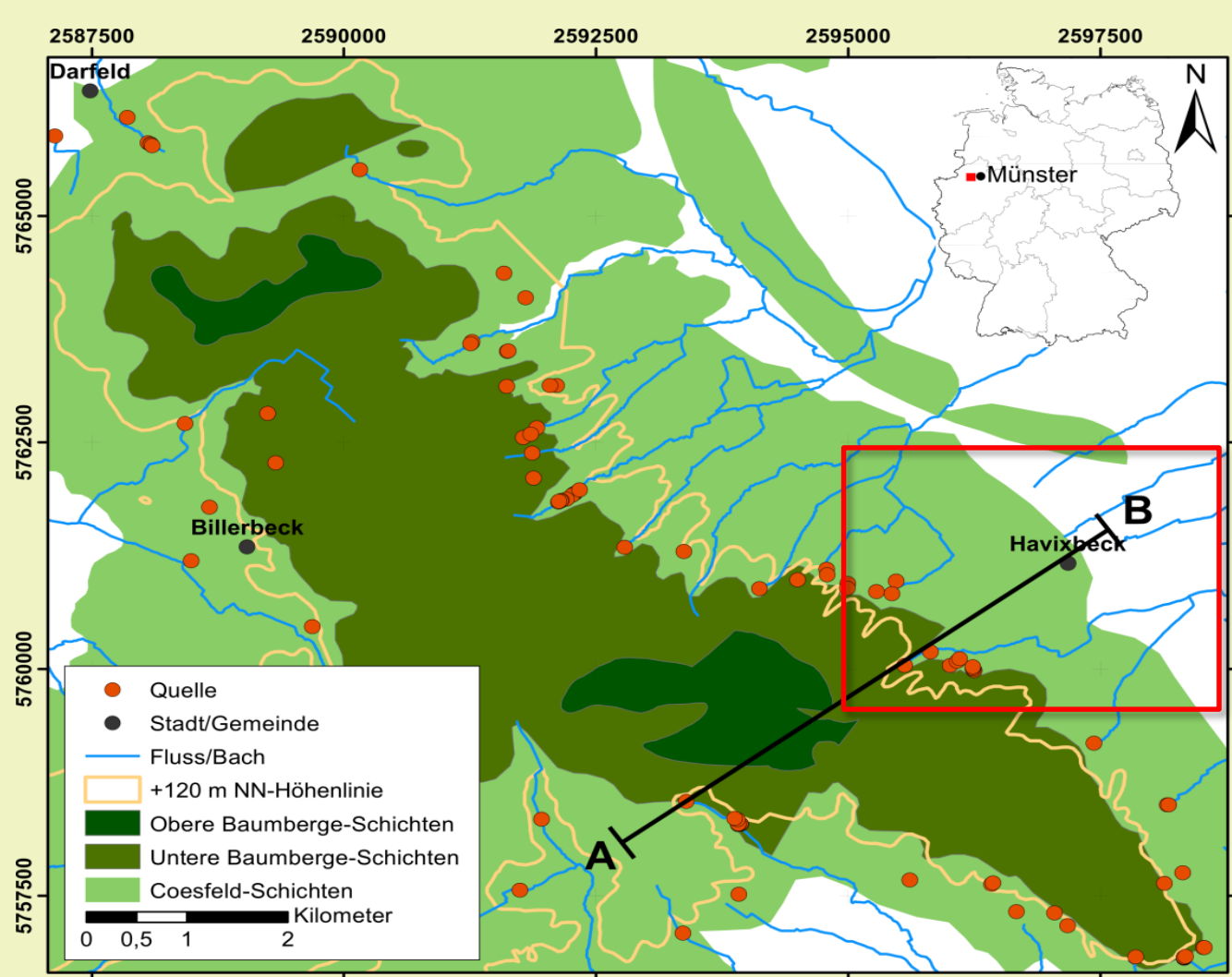


Abb. 1: Geologische Karte der Baumberge mit Quellbereichen und -punkten und -linien. A und B markieren die Lage des schematischen Profilschnitts aus Abbildung X. Die Ausdehnung der Probennahmekarte in Abbildung 3 wird durch das rote Rechteck hervorgehoben.

Im Rahmen des **Bach- und Quellenprojekts** der Jahrgangsstufe 10 der Anne-Frank-Gesamtschule unterstützte die Arbeitsgruppe Angewandte Geologie des **Instituts für Geologie und Paläontologie** die Schüler bei Fragestellungen zur **Geologie**, **Hydrogeologie** und **Hydrochemie**. Dabei wurden sowohl von Schülern als auch von Studenten verschiedene Quellen und Oberflächengewässer untersucht (Abb. 3). Die **Wasserproben** wurden anschließend im Labor des Instituts für Geologie und Paläontologie hinsichtlich ihrer **Inhaltsstoffe** (Kationen und Anionen) analysiert.

Im Gegensatz zur eigentlich Projektarbeit des Instituts in den **Baumbergen** (Abb. 1, 3) prägen im Bereich von Havixbeck die **Coesfeld-Schichten** die Chemie des Grundwassers. Dies äußert sich vor allem in einem **erhöhten Sulfat-Gehalt** der Quellen in Havixbeck (Abb. 2). Die grundwasserführenden Schichten beschränken sich in den Coesfeld-Schichten auf einige lokale Kalksandsteinbänke. Diese sind in ihrer Erstreckung wesentlich kleinräumiger als die Grundwasserleiter der Baumberge-Schichten, was im Sommer schneller zu einem versiegen der Quelle führen kann (Abb. 3).

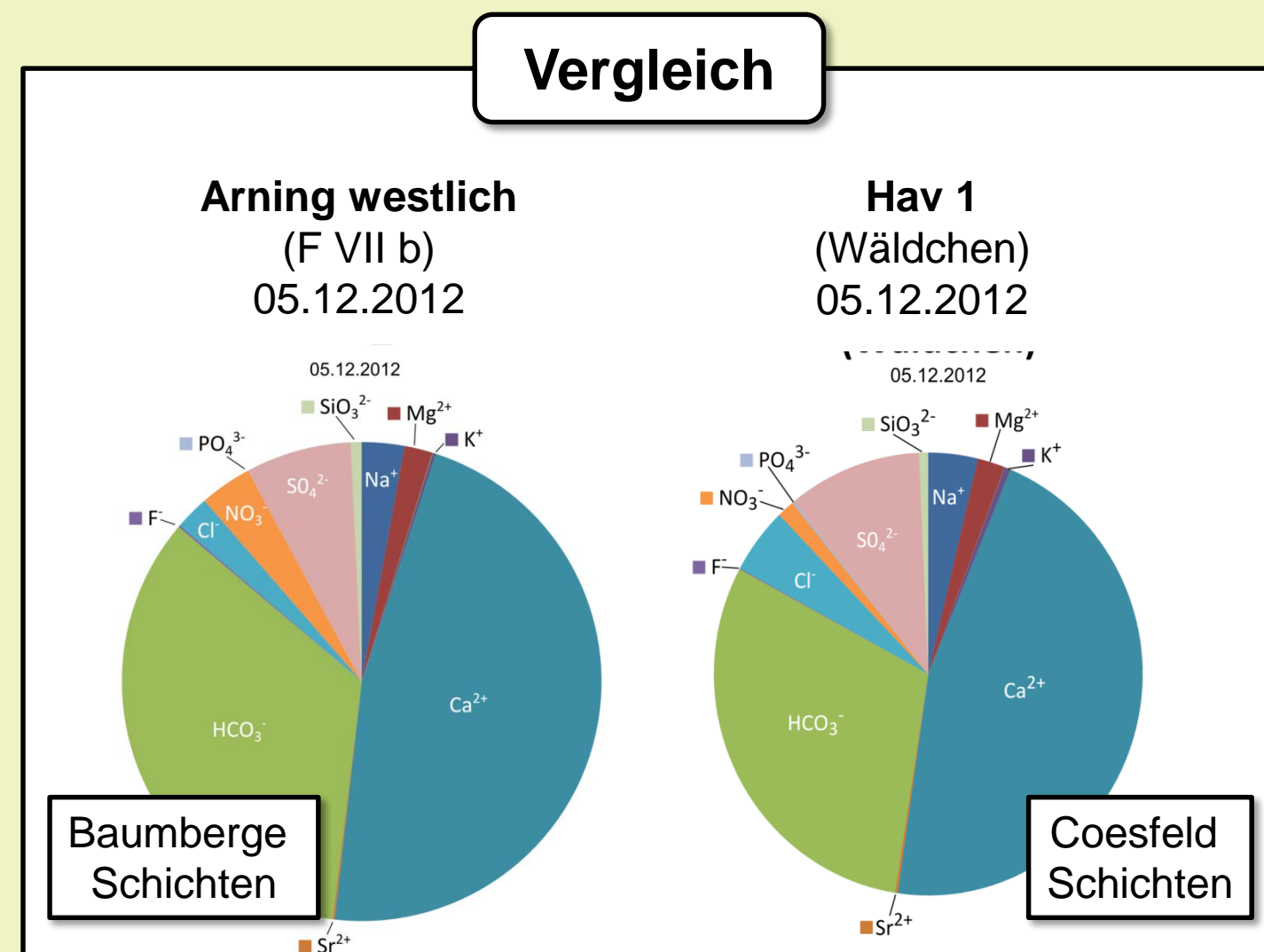


Abb. 2: Vergleich von der Arning- und der Wäldchen-Quellen als Vertreter von Baumberge- und Coesfeld-Wässern hinsichtlich ihrer Anionen- und Kationenverhältnisse.

Wie kommen die Inhaltsstoffe in das Grundwasser?

- Natürlicher Ursprung**
 - Grundwasser wird durch das Gestein des Untergrunds bestimmt.
 - Beispiel: Kalkstein der Münsterländer Kreidebucht → Stark kalkhaltiges Wasser (Ca^{2+} und HCO_3^-)
- Menschlicher Ursprung**
 - Eintrag von Düngemitteln (Gülle)
 - Erhöhter **Nitratgehalt** (NO_3^-)
 - Bei Bächen und Flüssen: Einfluss von Bauwerken
 - Verwitterung von Beton → erhöhter **Sulfatgehalt** (SO_4^{2-})

Woran erkennt man Grund- bzw. Quellwasser?

- Hohe Leitfähigkeit**
 - Durch die **Interaktion mit Gestein** im Untergrund werden Anionen- und Kationen vom Wasser aufgenommen, wodurch es **stärker mineralisiert** wird. Im Gegensatz dazu weist z.B. Regenwasser eine wesentlich geringere Leitfähigkeit auf.
- Konstante Temperatur von 10 °C**
 - Im Grundwasserleiter herrschen **konstante Temperaturbedingungen** von ca. 10 °C. Oberflächenwasser passt sich den jeweiligen Wetterbedingungen an.

Gennerich

An der **Wäldchenquelle** in Gennerich wurden im **zweimonatigen Abstand Probennahmen** durchgeführt. Wie für das Münsterland typisch, ist das Wasser dominiert von **Calciumkarbonat** (Ca^{2+} , HCO_3^-). Interessant ist, dass der **Nitratgehalt** (NO_3^-) von Dezember 2012 bis Februar 2013 stark zunimmt und anschließend konstant bleibt. Dies lässt sich über den Eintrag von **Dünger** (Gülle) erklären (Abb. 5).

Die Kationen- und Anionenverhältnisse der **Siebenbach-Quelle** und des **Siebenbachs** unterscheiden sich nur minimal (Abb. 7). Die **Probennahmepunkte** sind in Abbildung 6 zu sehen. Das Grundwasser, dass die Quellen speist, stammt aus den **Coesfeld-Schichten**. (Abb. 6).

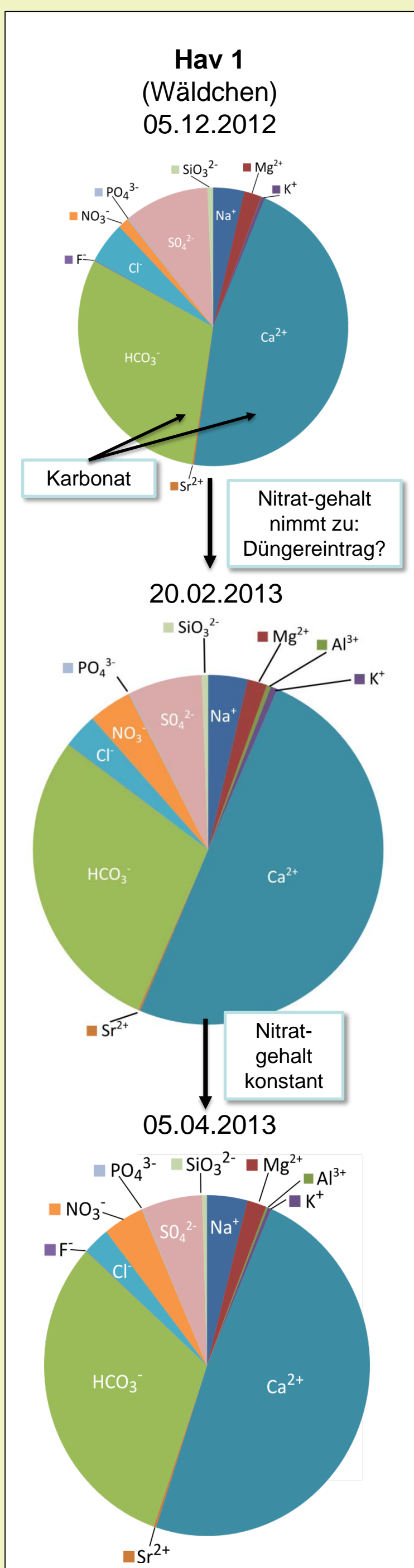


Abb. 5: Kationen- und Anionenverhältnisse der Wäldchenquelle in Gennerich von Dezember 2012 bis April 2013.

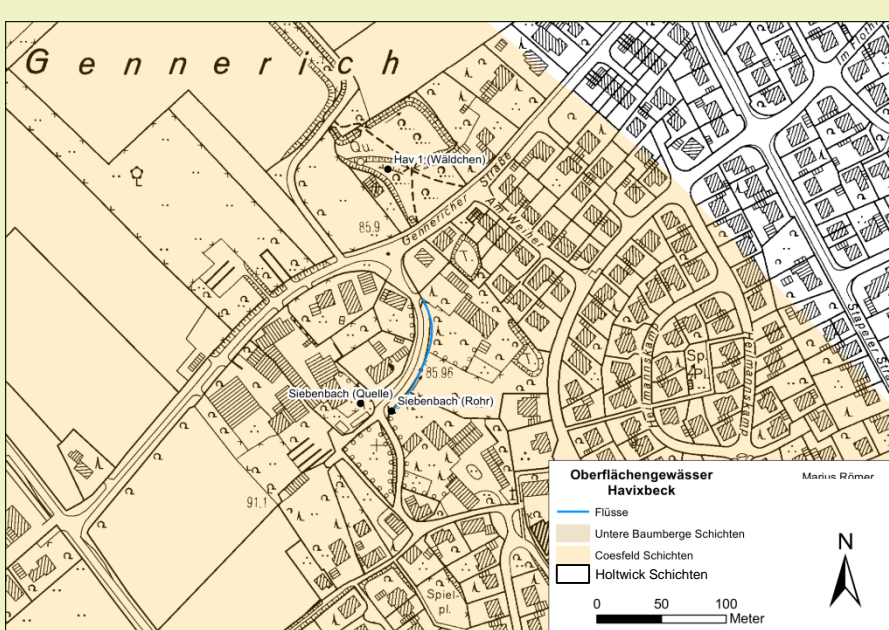


Abb. 6: Probennahmepunkte in Gennerich.

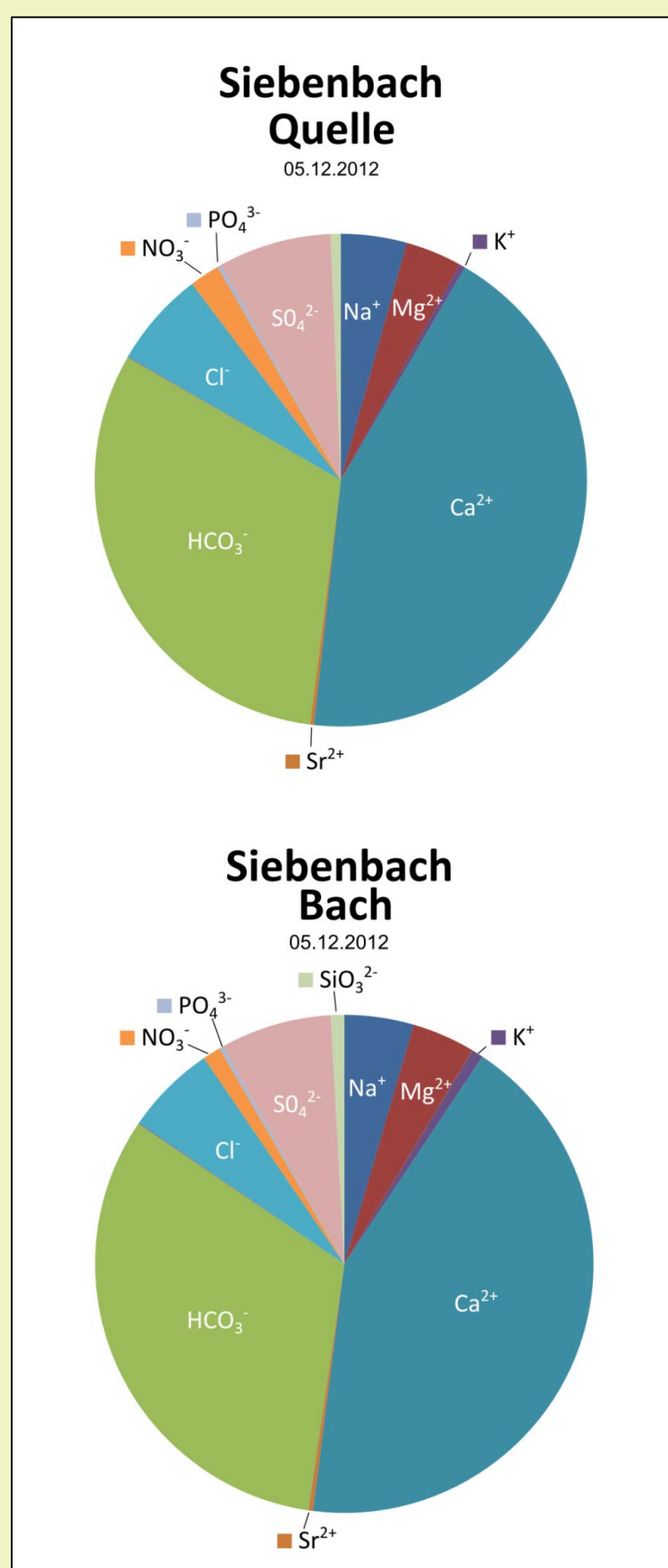


Abb. 7: Kationen- und Anionenverhältnisse der Siebenbach-Quelle und des Siebenbachs.

Dreifachsporthalle

Der **Habichtsbach** wurde am 05.12.2012 im Bereich der Dreifachturnhalle beprobt. Das Gewässer tritt hier **nicht als natürliche Quelle** zu Tage, sondern fließt aus einem Betonrohr. Abbildung 8 zeigt die Lage der Probennahmepunkte. Es ist zu sehen, dass Wasser den **Coesfeld-Schichten** entstammt. Zwar haben Grundwässer in diesen Gesteinsschichten oftmals **erhöhte Sulfat-Gehalte** (SO_4^{2-}), jedoch ist ein solch hoher Anteil wie für den Probennahmepunkt am Rohr gemessen eher ungewöhnlich (Abb. 9). Es wird vermutet, dass dieser Wert nicht natürlichen, sondern **menschlichen Ursprungs** ist: Die **Verwitterung der Betonrohre** setzt Sulfat frei, was sich im Wasser löst. Im Verlauf des Baches nimmt der Anteil von **Kochsalz** zu (Na^+ , Cl^-). Dies lässt sich als **Eintrag von Streusalz** erklären, vor allem in Hinblick auf das Probennahmedatum.

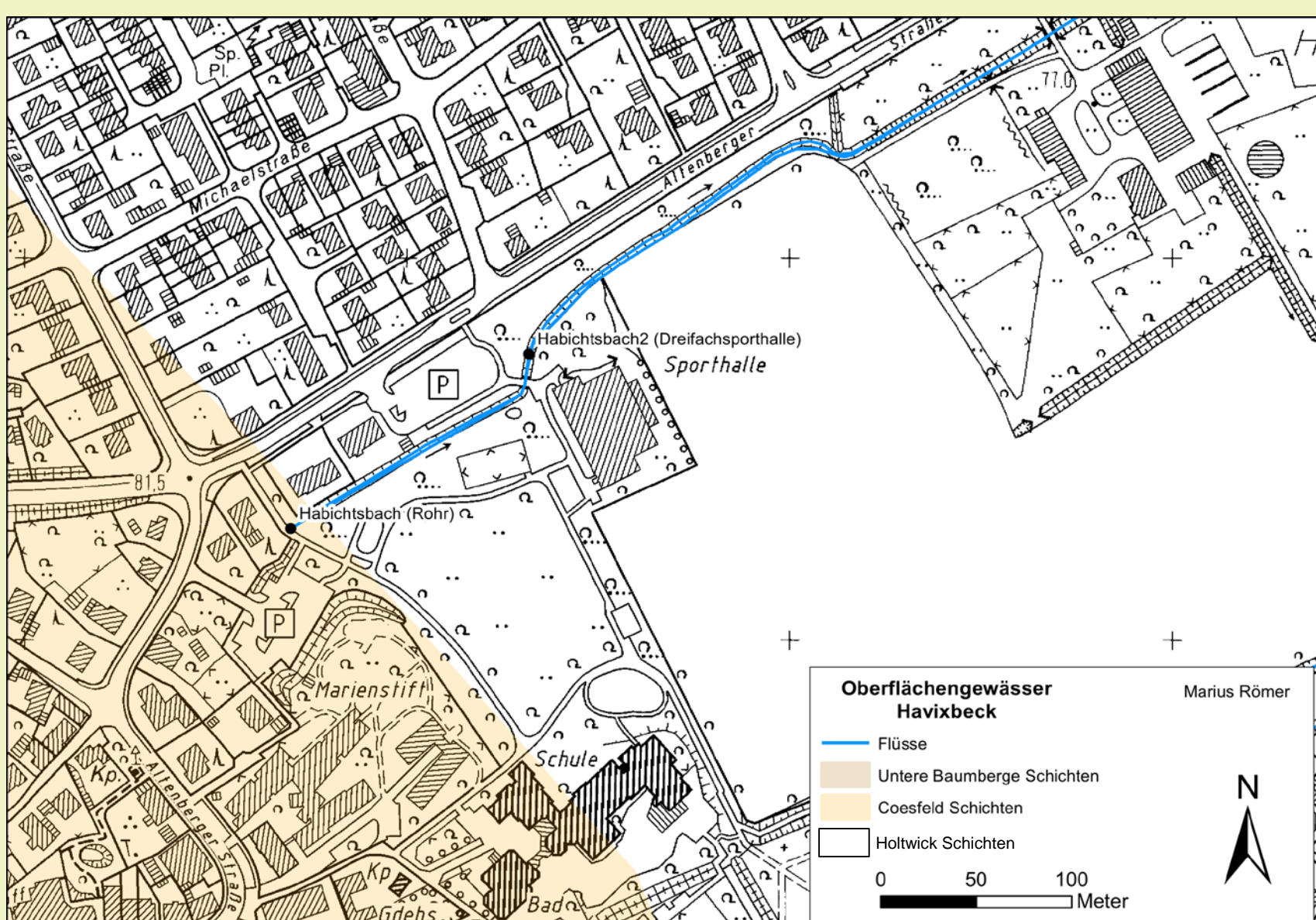


Abb. 8: Probennahmepunkte im Bereich der Dreifachturnhalle.

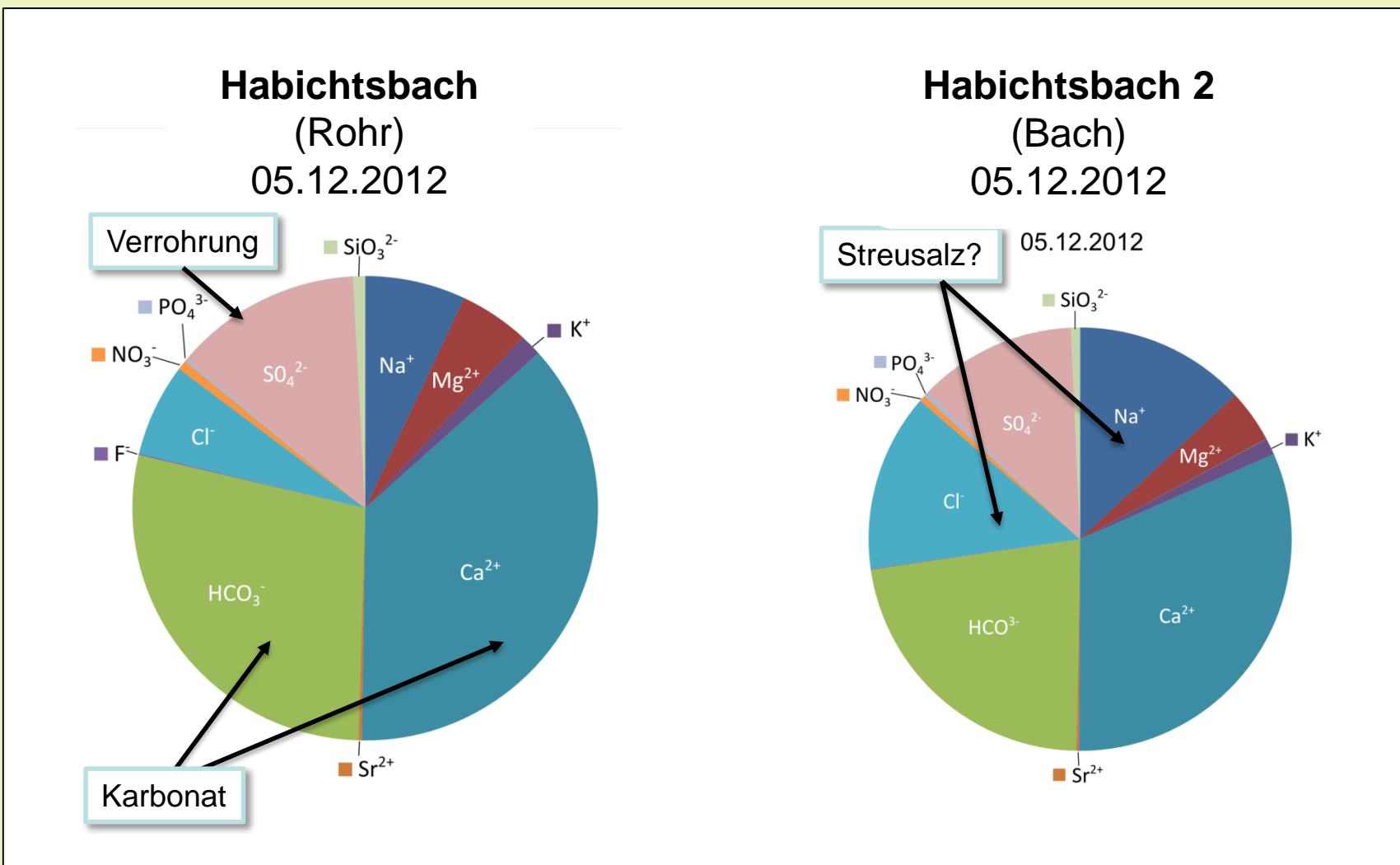


Abb. 9: Kationen- und Anionenverhältnisse des Habichtsbachs im Bereich der Dreifachturnhalle.

Lasbeck

Im Gegensatz zu den Quellen im direkten Ortsgebiet von Havixbeck gehören die **Arning-Quellen** in Lasbeck dem **Baumberge-System** an. Sie liegen an der Schichtgrenze von Baumberge- und Coesfeld-Schichten (Abb. 10). Da das Grundwasser auf den Coesfeld-Schichten gestaut wird, entwässern die Quellen die Baumberge-Schichten. Dies äußert sich auch in einer unterschiedlichen Wasserchemie. Im Bereich der Arning-Quellen werden zwei Standorte regelmäßig beprobt. Dabei fällt auf, dass die **Hydrochemie wenig variiert**, sowohl zeitlich (Abb. 11) als auch im Vergleich von östlicher zu westlicher Quelle. Im **Vergleich zu den Quellen der Coesfeld-Schichten ist der Sulfatanteil geringer** (Abb. 2). Die Arning-Quellen speisen den **Schlautbach**, welcher in die **Münstersche Aa** mündet.

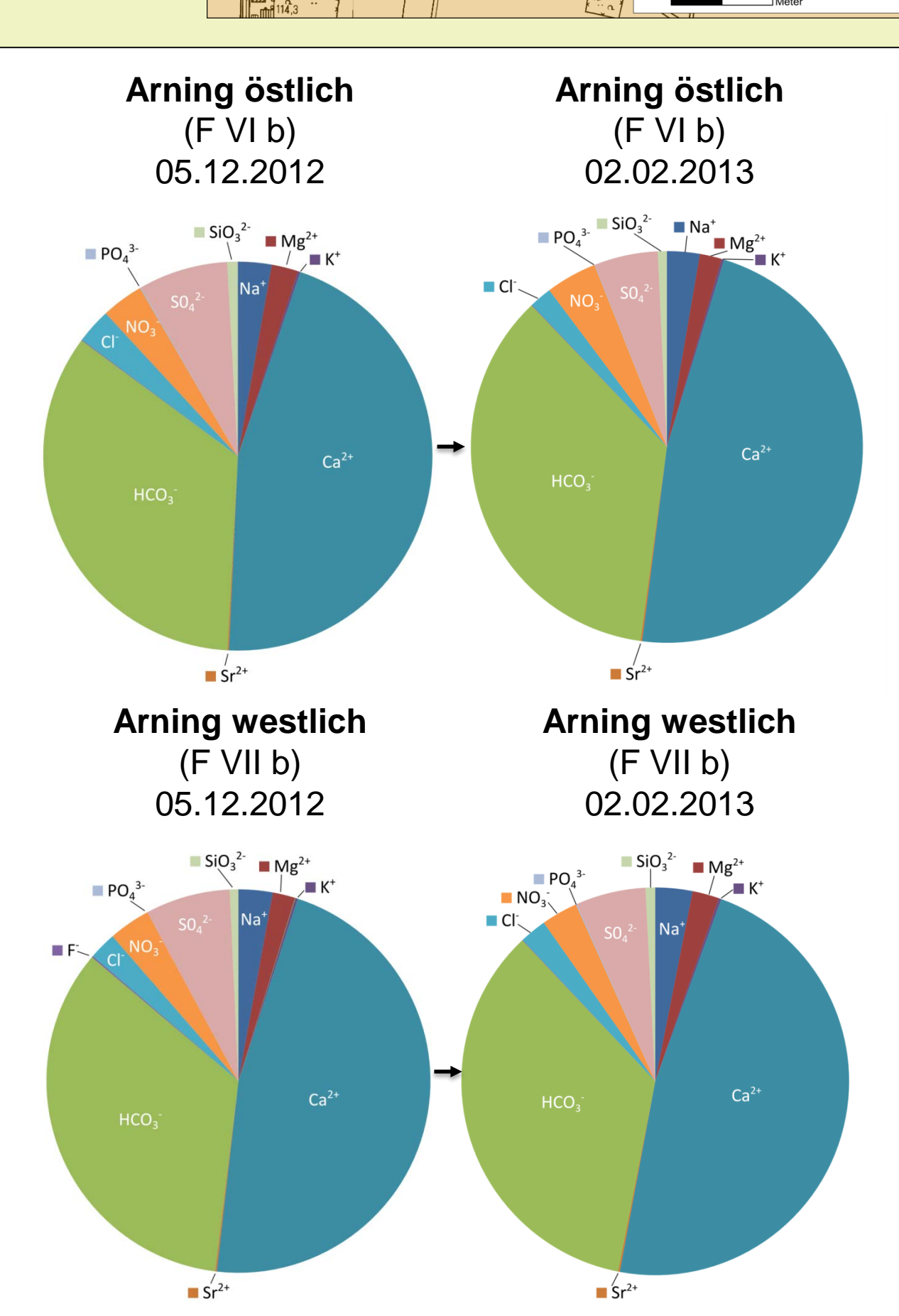
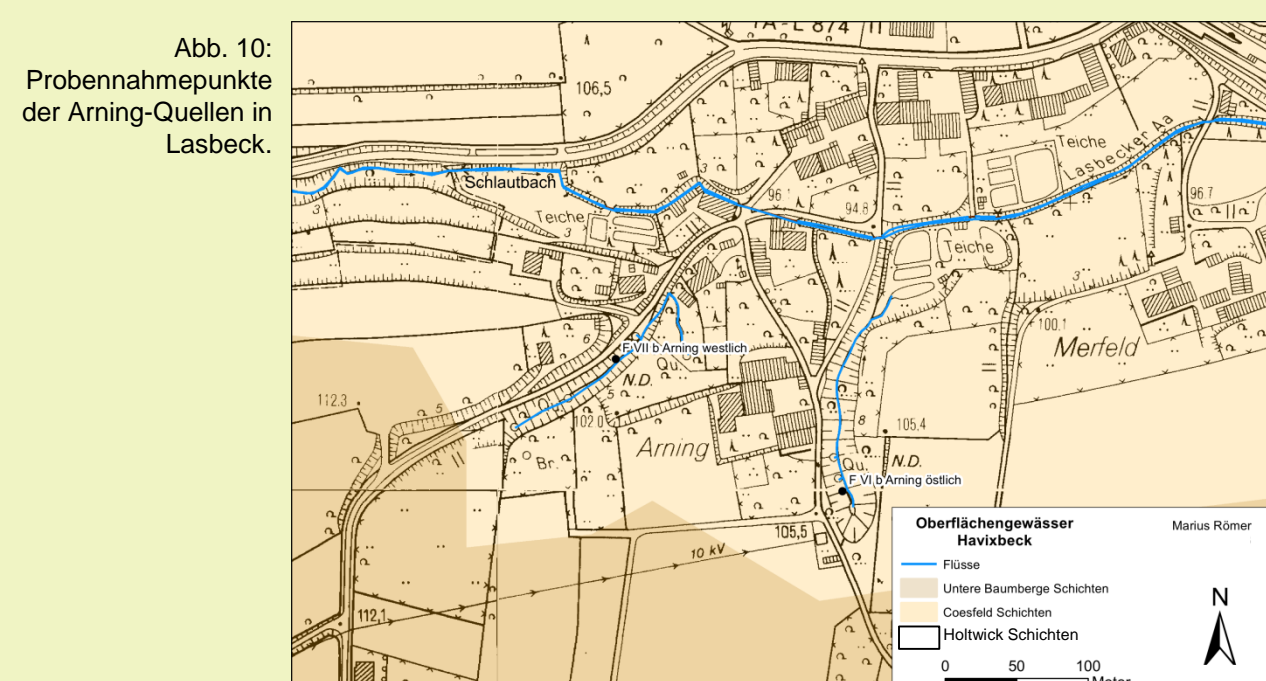


Abb. 11: Kationen- und Anionenverhältnisse des Arningquellens in Lasbeck.



PD Dr. Patricia Göbel
Institut für Geologie und Paläontologie
Angewandte Geologie
Corrensstr. 24 – 48149 Münster
Tel. +49(0)251 / 83-36173
pgoebel@uni-muenster.de



Marius Römer
Institut für Geologie und Paläontologie
Angewandte Geologie
Corrensstr. 24 – 48149 Münster
Tel. +49(0)251 / 83-36179
marius.roemer@uni-muenster.de



Susanne Kocjan
Institut für Geologie und Paläontologie
Angewandte Geologie
Corrensstr. 24 – 48149 Münster
s_kocj01@uni-muenster.de