

Im Grunde des Schlammes jedoch ruhen die Knollen, aus denen im Frühling bei steigendem Wasserstande neues Leben sprießt.

In ähnlicher Weise berichtet Herr Sekundarlehrer Oberholzer in Arbon über den dortigen Bestand:

„Die Pfeilkrautkolonie befindet sich am Ausfluß der Aach, wo sie eine Fläche von etwa 36 a einnimmt. Ich habe die Pflanzen bei der Aachbrücke schon 42 Jahre, während meines ganzen Hierseins, aber meist nur in wenigen Exemplaren beobachtet, nie in der großartigen Ueppigkeit dieses Jahres. Das Mündungsgebiet der Aach ist das Dorado der Wasser- und Sumpfvögel, der Möven, Enten, Taucher und Wasserhühner, der Regenpfeifer und Kiebitze, namentlich seit die Kloaken der Stadt in die Arboner Bucht geleitet sind, wo ihre Düngstoffe eine solche Algenentwicklung verursachen, daß letzten Sommer wegen des unerträglichen Geruches der Algenschlamm fuderweise entfernt werden mußte.“ *H. Wegelin.*

Monsunartige Winde am Bodensee.

Monsune heißen bekanntlich die besonders über Ostafrika, Süd- und Ostasien wehenden und längst bekannten, je ein halbes Jahr andauernden periodischen Winde (arab. mausim = Jahreszeit, port. monçoe, engl. monsoon). Sie beruhen auf dem periodischen barischen Gefälle zwischen der Luft über dem Ozean und derjenigen über Zentralasien. Dieses hat geringe Bewölkung, deshalb kräftige Bestrahlung und Ausstrahlung, so daß im Sommerhalbjahr, etwa Mitte April bis Mitte Oktober über dem gewaltigen Binnenland eine große Erwärmung des Bodens, dadurch auch der Luft und Verminderung des Luftdruckes eintritt gegenüber der Atmosphäre über dem relativ kühlen indischen Ozean. Deshalb besteht ein Druckgefälle vom letzteren nach Zentralasien, welches sich durch einen feuchten SW-Monsun ausgleicht. Im andern Halbjahr wehen bei umgekehrten Verhältnissen ablandige und relativ trockene Wintermonsune. Das sind in Wirklichkeit die N-E Passate. Der SW-Monsun ist ein um 180° abgelenkter Passat. Aus denselben Gründen haben die australischen Nordküsten Monsune, ferner das Umland des Kaspischen Meeres.



An Meeresküsten und über den Ufern größerer Landseen gibt es namentlich in der wärmern Jahreszeit periodische Winde von je einem halben Tag. Das sind die Brisen, Tag- und Nachtwinde. Erstere wehen als Seewinde auf das Land, letztere umgekehrt als ablandige, Fischerboote hinaus-treibende Winde. Solche sind seit alten Zeiten auch am Bodensee bekannt. Nun macht jedoch ein Meteorologe von Ruf, Prof. G. Hellmann, in der Meteorolog. Zeitschrift 1922, S. 16 auf einen monsunartigen Windwechsel am N-Ufer des Bodensees aufmerksam.

Der Luftschiffbau in Friedrichshafen veranlaßte im letzten Jahrzehnt die genaue Untersuchung der Windverhältnisse in dieser Gegend. Dabei stellte es sich heraus, daß im nördlich anstoßenden Württemberg in den Monaten November bis Februar allgemein SW und W Luftströmungen vorherrschen, während am Bodenseeufer bei Friedrichshafen die mittlere Windrichtung fast genau N ist. Offenbar beruht dies auf dem Einfluß des Bodensees, der in der Richtung nach Rorschach und Romanshorn die größte Wassermasse besitzt. Die über ihr lagernde Luft hat nach Kleinschmidt (Das Wetter 1921, S. 38) eine Temperatur, die wahrscheinlich $1-2^{\circ}$ höher ist als die Luft über dem erkalteten nördlichen Gebiet, so daß die Mitte des Sees ein Aspirationszentrum darstellt, das die Luftströmungen über dem nahen ebenen Gelände am N-Ufer des Sees in der angegebenen Weise beeinflusst. Das nahe dem W-Ende des Sees am N-Ufer liegende Meersburg und das am E-Ufer gelegene Lindau zeigen nur schwächere Andeutungen einer derartigen Beeinflussung der Windrichtung durch den See. Wenn umgekehrt im Sommer der Temperaturgradient die umgekehrte Richtung hat, weil die Luft über dem See um $2-3^{\circ}$ kühler ist als über dem Lande, dreht die mittlere Windrichtung nicht bis nach S, sondern nur nach nach W.z.N bis W.z.S, was wohl z. T. damit zusammenhängt, daß das Gebiet höchster Temperatur NE vor Friedrichshafen liegt. In den Uebergangsjahreszeiten ist die mittlere Windrichtung: im Frühling WNW, im Herbst NNW, also immer noch abweichend von der Umgebung.“

Leider fehlt am mittleren thurgauischen Bodenseeufer eine Station für Windbeobachtung, so daß wir nicht sagen können, ob auch hier der Landwind monsunartigen Charakter annimmt.



Hellmann vermutet, daß das gegen S ansteigende Gelände ohnehin modifizierend wirke. Die meteorologische Station Kreuzlingen am untern Seeende ist allzu sehr von der großen Wassermasse abgerückt, als daß noch analoge Wirkungen erwartet werden könnten.

Das „Klima der Schweiz“ I S. 125 (Maurer, Billwiler und Heß) verzeichnet für die Jahre 1864—73 im Winter 50,7 % SW- und W- neben 21,4 NE- und E-Winden, im Sommer 38,1 % SW- und W-, neben 36,9 % NE- und E-Winden, aus welchen Zahlen nur auf die regulären sommerlichen See- und Landwinde zu schließen ist.

Auch am Genfersee, zwischen Ouchy und Rolle, wo das schweizerische Flachland an den See stößt, finden sich Andeutungen von monsunartigen Winden: Wenn im Herbst das Lander kaltet, während der See noch wärmer bleibt, so strömt bei ruhiger Witterung die Luft von allen Seiten dem See zu und der „Morget“ (Landwind aus N) weht dann beinahe beständig. Dasselbe ist der Fall und zuweilen mit noch größerer Intensität im Winter, wenn das Land mit Schnee bedeckt ist (Forel, Le Léman I p. 309).

H. Wegelin.

Erratische Blöcke in der Umgebung von Hüttwilen.

a. Im Debrunnertobel.

1. Dort wo auf Siegfriedblatt 56 östlich Schalmenbuck die Kurve 435 den Bachlauf schneidet, liegt im Bachbett ein Block von der Form einer Platte und der Größe $160 \times 130 \times 70$ Centimeter. Er ist schwach kantenbestoßen, also vom Gletschereise unmittelbar hier abgesetzt worden. Das grauweiße Gestein ist dünnblättrig geschiefert, etwas linsig und enthält neben weißgrauen Quarzkörnern und gelblichweißen Kalzitkörnern feine Lagen von weißschimmernden Serizit- und Muskovitschüppchen. Es handelt sich um ein, dem Casanna-schiefer ähnliches, altes Sediment, das durch Metamorphose, namentlich einseitigen Druck zum Paragneis umgewandelt worden ist, wobei Serizit und Muskovit aus Feldspatkörnchen entstanden sind. Brauchli und Leupold verzeichnen solche Gesteine im Profil der Aroser Schuppenzone.

2. Nur wenige Meter weiter oben liegt ein zweiter Block. Er mißt $150 \times 120 \times 160$ Centimeter und ist auch nur schwach



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Wegelin H.

Artikel/Article: [Monsunartige Winde am Bodensee. 180-182](#)