

die Wurzeln herum erwärmt und zugleich, nachdem er durch langen Frost stark ausgetrocknet, befeuchtet.

Die Wurzeloberflächen scheinen die Fähigkeit zu haben, sich den Feuchtigkeitsverhältnissen ihres Standortes zu accomodiren. Folgende Erfahrungen glaube ich in dieser Weise auffassen zu müssen.

Wenn man stark transpirirende Pflanzen im Wasser hat keinen und weiter wachsen lassen, z. B. Bohnen und Kürbisse, bis sie einige große Blätter gebildet haben und man setzt sie alsdann mit den Wurzeln sorgfältig in Erde, so haben die Wurzeln nicht die Fähigkeit, hinreichendes Wasser aus dem Boden aufzunehmen; während eine nebenstehende Pflanze derselben Art, im selben Alter, welche im Boden selbst gekeimt hat, völlig frisch bleibt, also eben so viel Wasser durch die Wurzeln aufnimmt, als durch die Blätter ausdünstet, welchen die Blätter der aus dem Wasser in den Boden gesetzten Pflanze bei demselben Feuchtigkeitsgrade des Bodens; sie erholen sich jedoch sehr schnell, wenn man den Boden oft von neuem sättigt, und nach längerer Zeit hört das Welken ganz auf, die Pflanzen verhalten sich dann, als ob sie im Boden gekeimt hätten. Es scheint, daß die im Wasser entstandenen Wurzeln nicht die Fähigkeit haben, das hygroskopisch festgehaltene Bodenwasser rasch an sich zu ziehen, daß sie flüssiges Wasser im Boden vorfinden müssen, um es aufnehmen zu können; später entstehen dann neue Wurzeln im Boden, welche diese Fähigkeit besitzen, und dann vertragen auch solche Pflanzen einen trockenen Boden.

Zu demselben Schlusse führt auch das umgekehrte Experiment. Wenn man beliebige Samen in Erde, Sand, Sägespänen keimen läßt und man setzt sie in Wasser, sobald die Hauptwurzel nur etwa ihre halbe Länge erreicht hat, so wächst dann die Wurzel im Wasser ungestört weiter. Läßt man dagegen die Keimpflanzen im Boden, im Sande, in den Sägespänen so lange wachsen, bis die Nebenwurzeln der ersten oder zweiten Ordnung sich ausgebildet haben, und man bringt sie dann in Wasser, so gehen diese Wurzeln jedesmal ein, sie nehmen zwar Wasser auf und die Blätter welken nicht, die Wurzeln selbst aber desorganisiren sich langsam, unterdessen entstehen dann am Wurzelhals neue Wurzeln mit überraschender Geschwindigkeit, welche nun den Dienst übernehmen. Die Wurzeln, welche längere Zeit hindurch mit hygroskopischen Körpern in Berührung waren, verlieren also die Fähigkeit, im fließenden Wasser zu existiren, und die im Wasser selbst entstandenen Wurzeln können