

# Klimawandel: Auf den Spuren der Atlaszeder in Marokko



Saatguterntebestand im nördlichen Rifgebirge. Besonders gut zu sehen ist der struktureiche Aufbau sowie die aufkommende Naturverjüngung.

Foto: M. Šeho

Für viele heimische Baumarten in den warm-trockenen Regionen Bayerns und Baden-Württembergs werden sich mit dem Klimawandel die Anbaubedingungen verschlechtern. Diese werden häufig durch die Temperaturzunahme und den Wasserstress hervorgerufen. Die Praxis fordert aus diesem Grund Untersuchungen zu Alternativbaumarten und die Erweiterung der Baumartenpalette. Eine Alternativbaumart ist die Atlaszeder (*Cedrus atlantica*). In ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in Algerien und Marokko zeigt diese Baumart eine hohe Anpassung an die Sommertrockenheit, kommt mit wenigen Niederschlägen aus, weist eine hervorragende Wüchsigkeit auf und erträgt Kälteperioden bis zu  $-28^{\circ}\text{C}$ . In Frankreich werden sehr erfolgreich devastierte und erosionsgefährdete Flächen mit der Atlaszeder aufgeforstet, wo sie mittlerweile auf 30.000 ha Fläche angebaut wird und einen Beitrag zur nachhaltigen Holzwirtschaft leistet.

Nach ersten Kontakten zur marokkanischen Forstverwaltung besuchten der Leiter für Herkunftsforschung am ASP, Gerhard Huber, und Dr. Muhidin Šeho (ASP) ausgewählte Saatguterntebestände der Atlaszeder im Mittleren und Hohen Atlas sowie im nördlichen Rifgebirge Marokkos. In Marokko gibt es derzeit noch circa 140.000 ha Zedernwald, der von der Forstverwaltung in Marokko weitgehend unter Schutz gestellt wurde. Neben dem Klimawandel stellt die Beweidung das größte Problem für den Erhalt der Zedernwälder dar, da in den Bergregionen die Schaf- und Ziegenhaltung eine wichtige Existenzgrundlage für die Bevölkerung darstellt. Im Rifgebirge können sich die Zedernbestände gut verjüngen, da dort der Beweidungsdruck nicht so hoch ist.

Eines der größten zusammenhängenden Zederngebiete befindet sich im Mittleren Atlas auf einer Hochebene südlich von Azrou auf Basalt. Dort sind noch Bäume mit einem Alter bis zu 700 Jahre zu finden. Auf-

grund ihres lichten Aufwuchses sind die ältesten Bäume jedoch meist grobstämmig, aber mit beachtlichen Dimensionen. Die Wälder werden auch forstwirtschaftlich genutzt, allerdings nur in einem sehr geringen Maß durch Einzelbaumnutzung. Zunehmend Probleme macht der illegale Holzeinschlag.

Weiter nach Süden werden die Vorkommen kleinflächiger und ziehen sich auf die Kuppen der Basaltkegel zurück. Die Atlaszeder kann sich hier nur in Höhen von über 1.600 m halten. Die Waldbestände sind mosaikartig verteilt und zunehmend isoliert. Jüngere Atlaszedern oder Naturverjüngung sind nur äußerst selten zu beobachten. Hier im ökologischen Grenzbereich der Zeder lösen sich die oftmals kleinen Populationen auf und einzelne Bäume sterben ab. Die Auswirkungen des Klimawandels haben hier besonders großen Einfluss und ihre langfristige Erhaltung vor Ort scheint unter den gegenwärtigen Bedingungen kaum möglich zu sein.

Im Hohen Atlas wächst die Atlaszeder meist in kleineren Vorkommen auf 2.000 m ü. NN., überwiegend nordseitig und durch extreme Klimaverhältnisse geprägt. Der durchschnittliche Jahresniederschlag ist extrem gering und beträgt circa 450 mm. Der größte Anteil des Niederschlages fällt im Winter als Schnee, in manchen Jahren bereits ab November, der dann bis April liegen bleiben kann. Die mittlere monatliche Temperatur im Januar sinkt auf  $-5^{\circ}\text{C}$  (vgl. Teisendorf  $-1,7^{\circ}\text{C}$ ). Dennoch beträgt die jährliche Durchschnittstemperatur weit über  $12^{\circ}\text{C}$ .

Über die Wüchsigkeit der Wälder entscheidet hier ganz wesentlich der Kleinstandort. Auf

den Nordseiten wachsen oftmals sehr wüchsige und sehr gut geformte Atlaszedern, während die Südseiten von *Quercus rotundifolia* (Steineiche, synm. *Q. ilex sub. rotundifolia*) bedeckt sind. Daneben sind Wacholderarten wie *Juniperus oxycedrus* (Stech-Wachholder) und *J. thurifera* (Weihrauch-Wachholder) anzutreffen. Die Zedern erreichen hier Höhen von 25 bis 30 m und einzelne Bäume sogar 40 m. Die Stämme sind in ihrer Form sehr vollholzig und im unteren Bereich oft astfrei. Allerdings konnten wir auch absterbende Bäume in den Kuppen- und Randbereichen beobachten. Nach Angaben der marokkanischen Kollegen sind diese Schäden bereit auf Klimaveränderungen zurückzuführen. Im Gegensatz zu den Beständen um Azrou (Mittlerer Atlas) und möglicherweise durch den Trockenstress verursacht, fruktifiziert der Erntebestand im Hohen Atlasgebirge häufig, so dass regelmäßig größere Mengen geerntet werden können.

Einige der marokkanischen Herkünfte der Atlaszeder erscheinen forstwirtschaftlich sehr interessant und überzeugten aufgrund ihrer guten Form- und Wuchseigenschaften. Für die geplanten Herkunfts- und Anbauversuche in Bayern und Baden-Württemberg ist die Beerntung von 6 bis 7 Herkünften aus den verschiedenen Verbreitungsgebieten in Marokko geplant. Zusammen mit der Forstverwaltung in Rabat wird derzeit eine gemeinsame Vereinbarung ausgearbeitet, die Grundlage für die Beerntung im Herbst 2017 darstellt.

Gerhard Huber und Dr. Muhidin Šeho