

## Ökozonen der Erde: 5. Winterfeuchte Subtropen

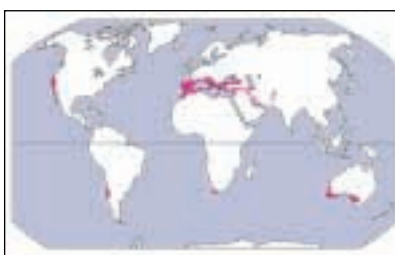
Die Winterfeuchten Subtropen treten in fünf kleinen, voneinander isolierten Vorkommen auf, die jeweils küstennah an den Westseiten der Kontinente beider Hemisphären ca. zwischen 30° und 40° geographischer Breite liegen. Ihre Gesamtfläche beträgt nur 2,5 Mio. km<sup>2</sup> bzw. 1,7 % der Festlandsfläche. Sie bilden damit die kleinste Ökozone.

Auffälligstes klimatisches Kennzeichen ist die Konzentration der Niederschläge auf die kühle Jahreszeit. Sie tritt in ähnlicher Ausprägung nirgends sonst auf. Die feuchte Zeit ist zugleich die Vegetationsperiode. Mindestens 4 Sommermonate haben Temperaturmittel über 18 °C, kein Wintermonat unter 5 °C (jedoch Frost). Die Sonneneinstrahlung während der Vegetationsperiode hält sich zwischen 200 und 300 · 10<sup>8</sup> kJ/ha.

Die Flüsse kommen stoßweise ab; trockenzeitlich versiegen viele von ihnen. Fluviale und denudative Abtragungsprozesse beschränken sich auf das Winterhalbjahr, sind dann aber – insbesondere auf abgebrannten oder aus sonstigen Gründen degradierten Flächen – von beträchtlichen Ausmaßen.

Auf mittleren Hanglagen haben sich weithin leuchtend rote oder rotbraune Chromic Luvisole und – sehr viel seltener – Chromic Cambisole entwickelt (terra rossa, terra fusca). Durchweg besteht ein Mangel an Phosphor und Stickstoff. In den Ebenen kommt es vielfach zu Salzanreicherungen, über Kalkgestein zu Kalkausscheidungen durch aufsteigende Lösungen.

Sommerlicher Dürrestress, Nährstoffmangel in den Böden und hohe



Feuerfrequenz haben bei vielen Pflanzenarten konvergente Anpassungen erzwungen. Davon ist die Sklerophyllie (Hartblättrigkeit) am auffälligsten. Sie verbindet sich mit einer zwar ganzjährigen, aber durchgängig schwachen Primärproduktion. Eine andere, ebenfalls relativ häufige Anpassungsform ist die saisonale Dimorph-Blättrigkeit, also die Ausbildung von deutlich kleineren Blättern während der Trockenzeit.

Anpassungen an Feuer zeigen sich z. B. in Form von relativer Resistenz (dicke Borke, Knospenschutz) oder hoher Regenerationsfähigkeit. Viele Arten reagieren auf Hitzeeinwirkung mit Wachstumsschüben, manche Arten bedürfen sogar dieser Hitzeeinwirkung, z. B. zum Öffnen ihrer Fruchtkapseln.

Ursprünglich herrschten immergrüne Hartlaubwälder (in den nordhemisphärischen Teilgebieten auch Nadelwälder) vor. Die meisten von ihnen sind heute zu Hartlaubstrauchformationen oder sogar zu Magerasen (Triften) degradiert (Fig. 1). Bei den Strauchformationen kann man in erster Instanz zwischen hochwüchsigen, dichten Macchien (franz. maquis, ital. macchia) und niederwüchsigen, offenen Garrigues (franz.) unterscheiden. Für die ersteren werden regional auch die Bezeichnungen matorral denso (Chile), mallee

(Australien), fynbos (Südafrika, s. Fig. 2) und chaparral (Kalifornien) gebraucht. Die Letzteren sind ebenfalls unter den Namen tomillares (Spanien), phrygana (Griechenland), kwongan (Australien), renosterveld (Südafrika), coastal sage (scrub; Kalifornien) und jaral (Chile) bekannt. Die Vielfalt der regionalen Bezeichnungen weist auf die weite Verbreitung ähnlicher (wenn auch im Einzelnen teilweise recht unterschiedlicher) Pflanzenformationen hin, von denen nicht immer sicher bekannt ist, ob es sich bei ihnen um quasi dauerhafte anthropogene Ersatzgesellschaften oder um relativ kurzlebige Degradations- bzw. Regenerationsstadien nach anthropogenen Störungen handelt.

Mit Ausnahme der beiden nordhemisphärischen Vorkommen unterscheiden sich die (durchweg artenreichen) Floren der einzelnen Teilgebiete erheblich voneinander (sie gehören zu vier verschiedenen Florenreichen).

Die Ebenen und mäßig geneigten Hänge sind meist vollständig pflanzenbaulich genutzt, in Form von

1. Dauerkulturen mit Wein, Ölbäumen, Mandeln, Feigen, Pfirsichen, Aprikosen und Citrus,
2. Bewässerungskulturen von Reis, Baumwolle und Mais sowie
3. Regenfeldbau im Winter mit Weizen, Feldgemüse und Kartoffeln.

In den Bergländern erfolgt meist eine Weidenutzung (häufig Schafe und Ziegen), ursprünglich zumeist in Form von Transhumanz. Landdegradation (insbesondere durch Überweidung) ist weit verbreitet.

Küstennähe und reichlicher Sonnenschein im Sommer begründen erhebliche touristische Potentiale.

### Literatur

- SCHULTZ, J. (1995): Die Ökozonen der Erde. UTB 1514 (Kleine Reihe), Ulmer, Stuttgart (2. Aufl.), 535 S.  
 SCHULTZ, J. (2000): Handbuch der Ökozonen. UTB 8200 (Große Reihe), Ulmer, Stuttgart, 577 S.

JÜRGEN SCHULTZ, RWTH Aachen



**Fig. 1** Degradierter Hartlaubwald in der Toscana. Bei den Gehölzen handelt es sich um Steineichen (*Quercus ilex*), Korkeichen (*Qu. suber*), Erdbeerbäume (*Arbutus unedo*), Baumheiden (*Erica arborea*) und Montpellier-Geißklee (*Teline monspessulana*; Foto: SCHULTZ, März 2001).

**Fig. 2** Fynbos auf der Kaphalbinsel, Südafrika. Die (für eine Machie) recht kleinwüchsige Vegetation wird von einer Vielzahl häufig auffällig blühender immergrüner Straucharten gebildet (Foto: SCHULTZ, Februar 2000).

