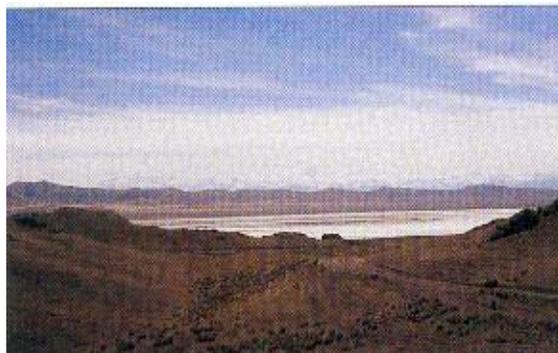
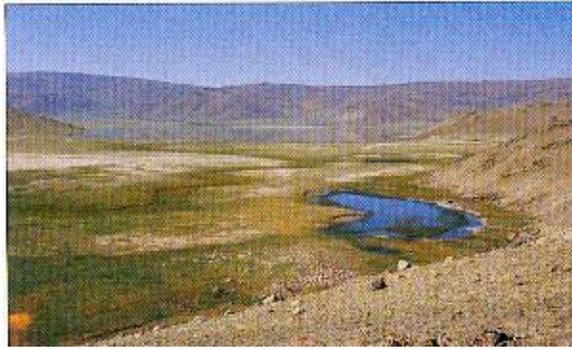


Die Vegetationsstufen der semiariden-ariden Hochgebirge

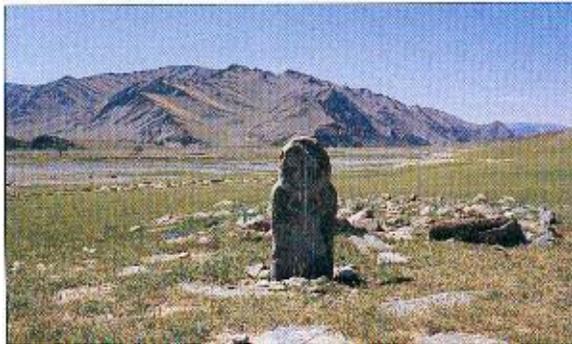
In den ariden-semiariden Hochgebirgen von West- und Zentralasien herrscht eine sehr große Mannigfaltigkeit der Vegetationsstufen und –Stufenfolgen (AGAKHANJANTS 1981; BRECKLE 1975; STANJUKOVICH 1973) vor. Man kann hier in großen Zügen die folgenden Typen der Vegetation voneinander unterscheiden: Die Hochgebirge sind meistens von Wüsten und Halbwüsten (z.B. Kopet-Dagh, Zagros-Gebirge, östliches Tien-Shan z. T., Gobi Altaj, Teile vom Hindukush und Karakoram), oder trockenen Steppen (westliches Tien-Shan z.T., Mongol Altaj) umgeben, die sich im Flachland bis zu den submontanen Höhen erstrecken (STANJUKOVICH 1973; BRECKLE 1974, BRECKLE & FREY 1975). In extremen Fällen können sich aber gewisse Typen der Halbwüsten auch in größeren Höhen fortsetzen, wie die *Artemisia-Ceratoides*-Halbwüsten des östlichen Pamir-Plateaus, oder die halophytischen Halbwüsten (mit *Anabasis*, *Salicornia*, *Salsola*, *Suaeda*) in den kontinentalen Becken im Inneren des Kungei-Alatau- (z.B. im Becken von Tuz Kol, Abb. 22) und des Mongolischen Altai-Gebirges (Abb. 23). In den mehr niedrigen Höhen sind oft auch xerophytische Buschformationen zu finden, mit den typischen Gattungen: *Amygdalus*, *Cercis*, *Pistacia*, *Prunus*, *Rhus*, *Zizyphus*, usw. Sie haben aber eher nur eine regionale Bedeutung in den Stufenfolgen der Gebirge. Eine viel weitere Verbreitung haben die baumförmigen *Juniperus*-Formationen, die vom östlichen Kleinasien bis zum östlichen Teil des Tien-Shan-Systems (z.B. Alai-Gebirge) und Hindukush in den Stufenfolgen der Vegetation eine bedeutende Rolle spielen (s. unten). Die trockenen (kryophytischen) Kältesteppen gehören ebenfalls zu den wichtigsten Vegetationstypen in den großen Höhen der west- und zentralasiatischen Gebirge (WALTER & BRECKLE 1986). Sie nehmen schon im zentralen Anatolien einen bedeutenden Raum ein, und behalten ihre wichtige Rolle bis in die Mongolei und Transbaikalien (Abb. 24, 25). Die verschiedenen xerophytischen Gebirgsformationen weisen in diesem Raum eine sehr große Mannigfaltigkeit auf, sowohl in ihrer floristischen Komposition, wie auch in struktureller-physiognomischer Hinsicht.



22. Halophytische Halbwüsten (mit *Anabasis*, *Salicornia*, *Salsola*, *Suaeda*) im kontinentalen Becken nördlich von Kungei-Alatau, im Becken von Tuz Kol, im Hintergrund mit der Kette von Khan-Tengri



23. Kontinentales Seebecken im Mongolischen Altai-Gebirge mit Süßwasser- und Salzsees; mit halophytischer Halbwüstenvegetation (Foto: J. Varga-Sipos)



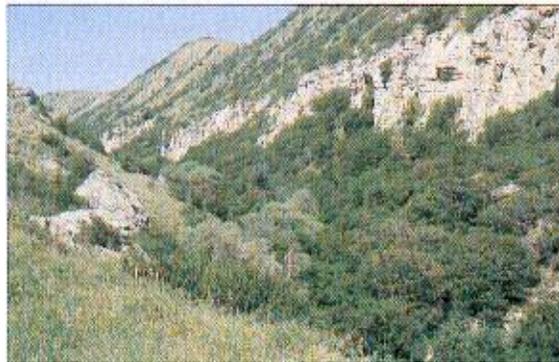
24. Weidegebiete mit etwa 2000 Jahre altem Grabdenkmal aus der frühen Türkenzeit (etwa 200 n. Chr.) im kontinentalen Seebecken (Örgön Schirigt). Auch heute Sommerweiden der vorwiegend kasachischer Bevölkerung (Foto: J. Varga-Sipos)



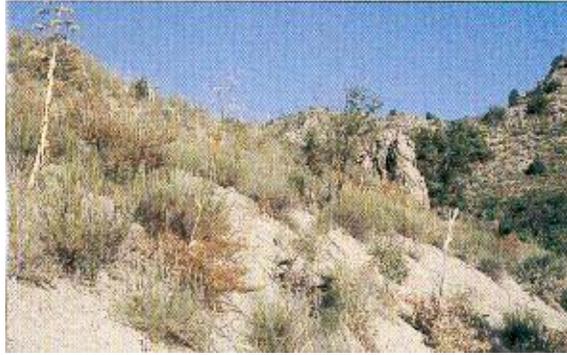
25. *Lagopsis marrubiastrum*, eine typische *Lamiaceae* der Geröllfelder der Hochlagen (2200-2500 m) des Mongol-Altai Gebirges (Foto: J. Varga-Sipos)

Die Wälder in den geschützten Tälern des Kopet-Dagh Gebirges

Der russische Genetiker VAVILOV (1927, 1928) hat erkannt, daß der Ursprung der meisten Kulturpflanzen läßt sich auf eine Anzahl natürlicher Mannigfaltigkeitszentren ("Genzentren") zurückführen. Diese "Genzentren" erstrecken sich in der Regel in gebirgigen Gegenden des semiariden Klimabereichs, wo sowohl die starke UV-Einstrahlung, als auch die Vielseitigkeit der Umweltfaktoren die Entstehung bzw. das Überleben zahlreicher genetischen Varianten begünstigt. Als ein solches Gebiet gelten die westlichen Ausläufer des Kopet-Dagh Gebirges, östlich vom Kaspischen Meer. Hier befinden sich in den geschützten Tälern des Gebirges Wälder und Buschwerke, die eine große Mannigfaltigkeit der Arten zeigen, wie z. B.: *Acer turcomanica*, *Amygdalus* spp., *Berberis turcomanica*, *Ficus carica*, *Juglans regia*, *Lonicera bracteolaris*, *Malus pumila*, *Prunus cerasifera*, *Rosa* spp., *Rubus turcomanicus*, *Ulmus minor*, *Vitis vinifera* (Abb. 26). Besonders reich sind die Auwälder der Bachtäler Ay-Dere und Ipay-Kala, die auch als Waldreservate gelten. Während die Wasserläufe die notwendige Humidität für die arboreale Vegetation sichern, erstrecken sich auf den trockenen, steinigen Abhängen xerophytische Buschwerke von *Pistacia vera* mit riesigen Mengen von Singzikaden und Hochstaudenbeständen der großen Umbelliferen *Ferula* und *Prangos*, die als Futterpflanzen des Alexanor-Schwalbenschwanzes (*Papilio alexanor orientalis*) dienen (Abb. 27, 28).



26. Artenreicher Buschwald in der Schlucht des Sayvana-Plateaus im Kopet-Dagh Gebirge mit z.B.: *Acer turkomanica*, *Juglans regia*, *Malus pumila*, *Prunus cerasifera*, *Ulmus minor*, *Vitis vinifera* usw., auf dem Plateau mit *Agropyron-Stipa-Triticum*-Steppen.



27. Xerophytische Hochstaudenflur mit hohen Doldengewächsen von *Ferula*, ein Lebensraum des Alexanor-Schwalbenschwanzes (*Papilio alexanor orientalis*)



28. Raupe des Alexanor-Schwalbenschwanzes (*Papilio alexanor orientalis*) auf *Ferula* sp.

In der Schmetterlingsfauna kommen neben den relikartigen Waldelementen, wie dem Weißling *Metaporia leucodice* (Abb. 29) und dem Schwärmer *Smerinthus kindermanni* schon viele Vertreter der Xeromontanfauna aus den Eulenfalter-Gattungen *Euxoa*, *Dichagyris*, *Chersotis*, *Eugnorisma*, *Polymixis*, *Dasypolia*, *Autophila* usw. vor, mit zahlreichen endemischen Taxa (z.B. *Euxoa sayvana*, *Dichagyris herzi*, *D. korshunovi*, *D.*

(Yigoga) glaucescens, *D. (Y.) strenua strenua*, *Chersotis sjuntensis*, *Eugnorisma spodia spodia*, *E. cuneiferum*, *Osthelderia minna*, *Polymixis achrysa*, *P. schistochlora*, *Dasypolia ipaykala*, usw., vgl. RONKAY & al. 1998; VARGA 1996b, 1998; VARGA & RONKAY 1996).



29. Ein relikartiger Weißfling von Zentralasien: *Metaporia leucodice*, der vorwiegend in der Waldstufe der mittleren Höhen vom Kopet-Dagh bis zum westlichen Tien-Shan vorkommt.

Oberhalb dieses Gürtels erstrecken sich die staudenreichen Gebirgssteppen von *Agropyron* und *Stipa*-Arten, oft auch mit wildem Weizen (*Triticum*), mit hohen Königskerzen (*Verbascum* spp., Abb. 26), farbprächtigen ephemeren Liliengewächsen (*Eremurus*) und Geophyten (z.B. mehrere Arten der wilden Tulpen – *Tulipa* spp.). Eine nächste Vegetationsstufe bilden die Trockenwälder der baumförmigen *Juniperus*-Arten, mit artenreichen Felsenrasen- und Polsterpflanzen-Formationen (s. unten). Hinsichtlich ihrer floristischen Zusammensetzung stehen den Mischwäldern vom Kopet-Dagh-Gebirge wohl die Wildobst-Bestände des westlichen Tien-Shan-Gebirges in Kazakhstan (Transili-Alatau) und Uzbekistan (Chatkal- und Ferghana-Gebirge) am nächsten, wo neben *Juglans fallax* mehrere Wildobstarten, wie *Armeniaca vulgaris*, *Cerasus verrucosa*, *C. erythrocarpa*, *Malus sieversii*, *Pyrus bucharica*, *Prunus cerasifera*, relikartige Laubbäume, wie *Celtis caucasica*, sowie eine Fülle von Sträuchern (*Amygdalus*-, *Berberis*-, *Crataegus*-, *Ribes*-, *Rosa*-, usw.-Arten) vorkommen. Es ist schwer zu sagen, ob diese Laubholzbestände einen eigenen Gürtel in der vertikalen Stufenfolge bilden können, oder, eher meso- und mikroklimatisch bedingt, als intrazonale Formationen einer Art der Waldsteppe zu betrachten sind. Sie sind allerdings auf die mehr frostgeschützten Stellen begrenzt, wo sich auch der Grundwasserspiegel in erreichbarer Nähe befindet.