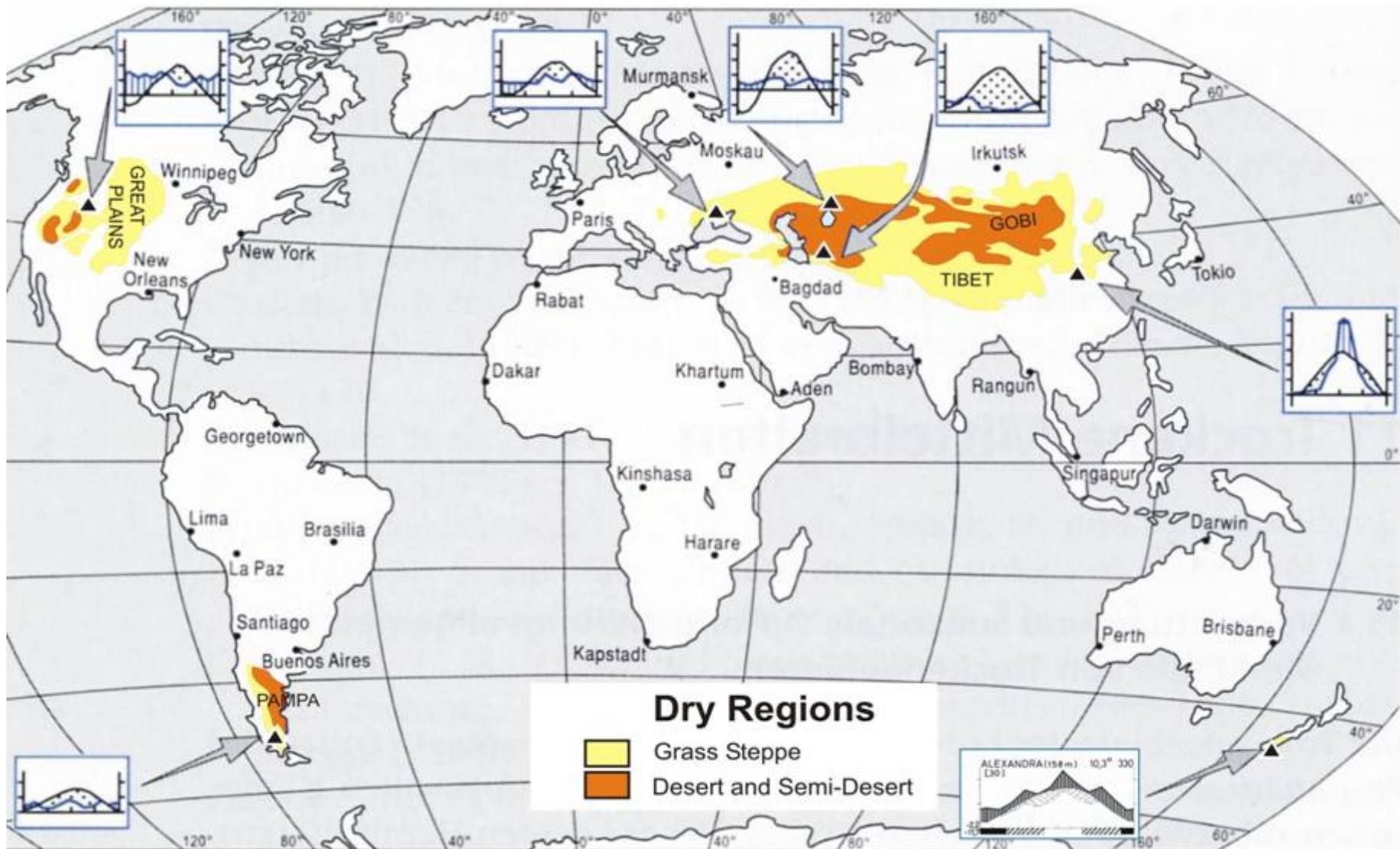
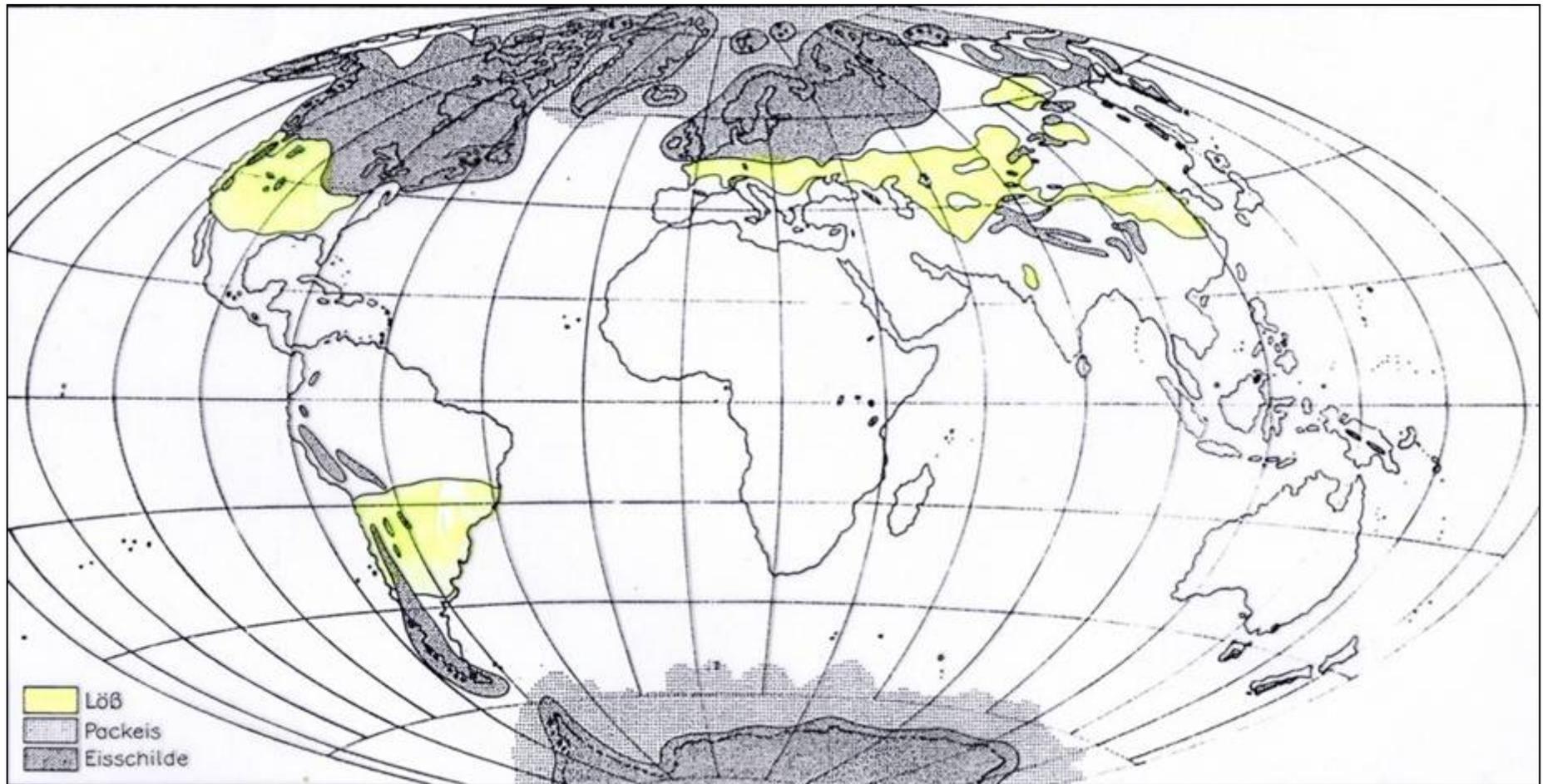


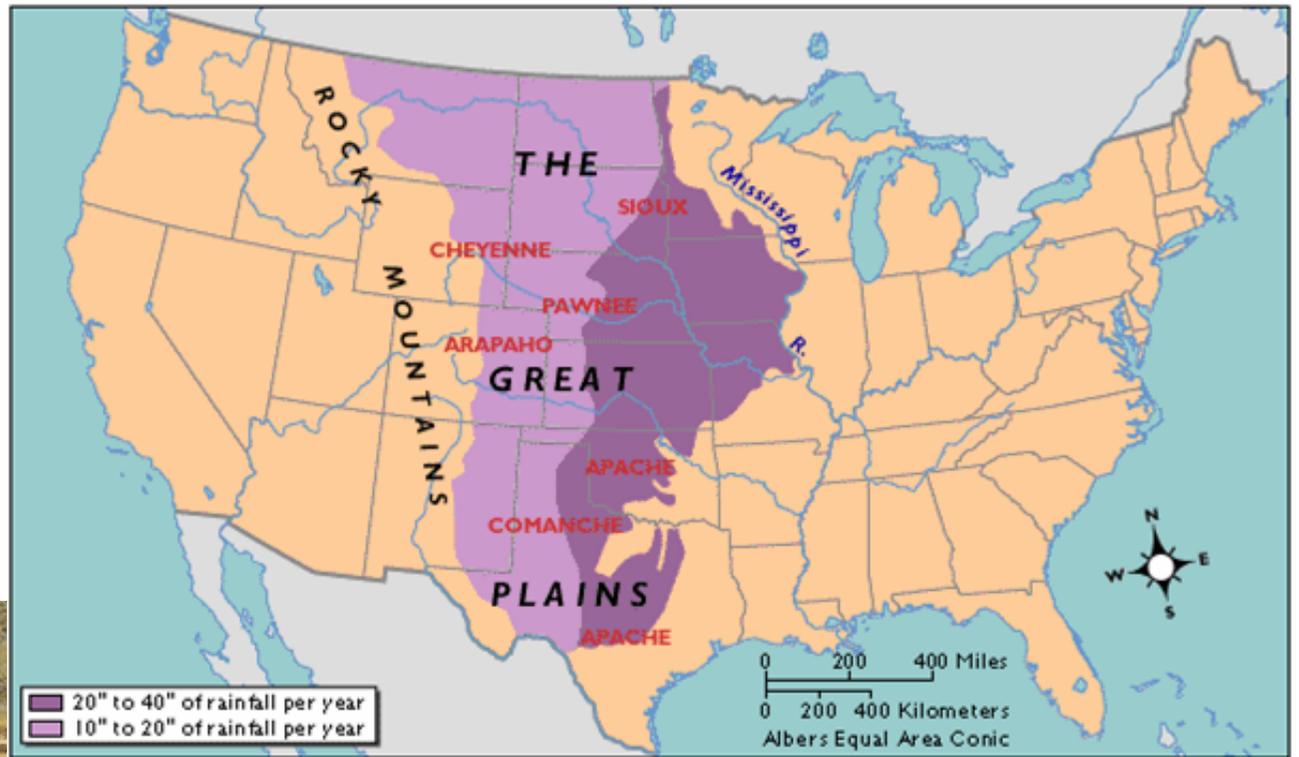
Dry regions in the winter cold latitude



After Schultz, 2002



The Great Plains in the USA



Source: www.go.hrw.com/ndNSAPI.nd/gohrw_rls1



Source: Die große Bertelsmann Lexikothek, 1995



The Pampa region in South America



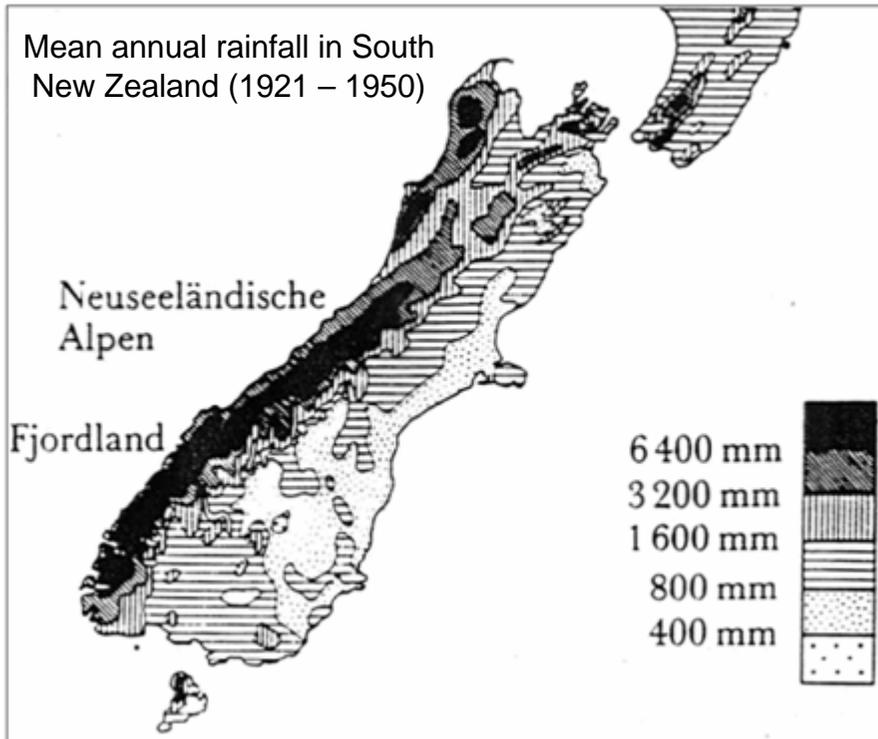
After Schultz, 2002



Weideland in der chilenischen Pampa



Bienvenido-Nationalpark in Chile: Stipa-Pampa



Neuseeland: Tussock-Grasland

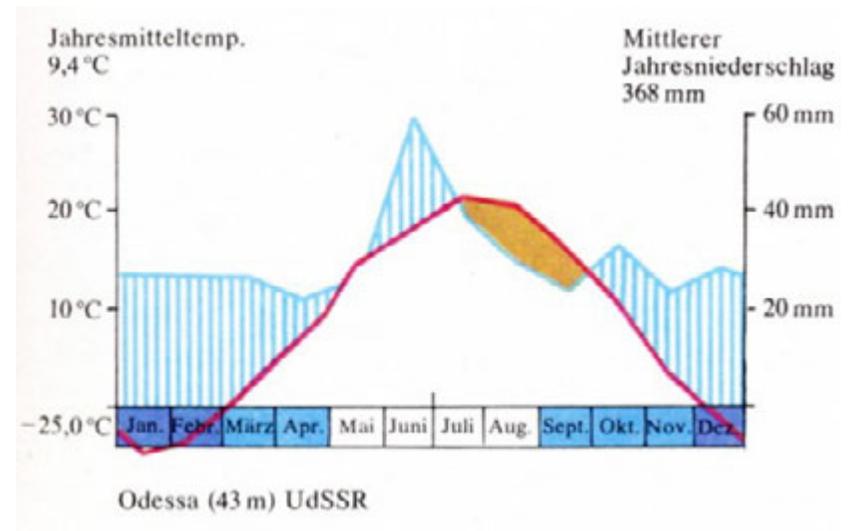
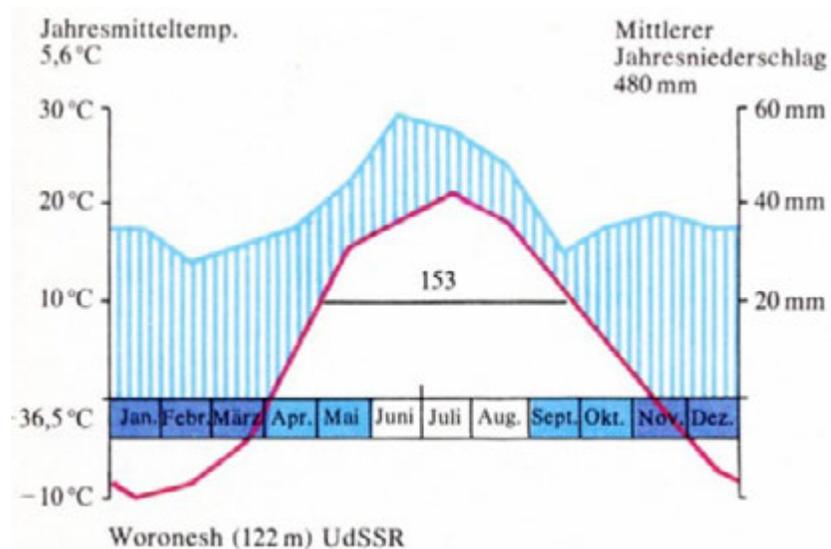
Nomenklatur	Russland	Brunizem	Chernozem		Kastanozem	Burozem	Sierozem	
	FAO	degrad. Phaeozeme		typisch südlich Chernozeme	Kastanozeme	Calcisole		
	USA	Udolls		Borolls		Ustolls	Aridisols	
Klima	P (mm)	650 - 500		600 - 300	400 - 300	350 - 250	250	300 - 100
	t _a (°C)	4 - 5	5 - 7	6 - 10	9 - 10	5 - 9	10 - 14	13 - 17
Vegetation	Wald		Langgras- S t e p p e		Kurzgras-	Wüsten-		
A _h Hor.	% C	1 - 2	3 - 5	4 - 6	2 - 3	1 - 2	1	0,5
	pH	4,5 - 5,5	5,5 - 6,5	6 - 7,5	7 - 7,5	>7	>7	>7
Profil		Ah	Ah	Ah	Ah	Ahk		A
		E	(E)	ACK	ACK	C		C
		Bt	(Bt)	Ck	C			
		C	Ck C	Ck C	C			

Abb. 11.3

Steppenböden der GUS (aus SCHACHTSCHABEL et al. 1998). Mit zunehmender Aridität nehmen die Mächtigkeit des Ah-Horizonts und dessen Humusgehalt (% C) zunächst zu, dann aber wieder ab. Die übrigen Variablen verändern sich hingegen gleichsinnig mit dem Ariditätsgrad: Die Lessivierung (E) verringert sich, die Gehalte an Kalk (Ck und ACK), Gips und Natriumsalzen sowie der pH-Wert steigen kontinuierlich an.

(aus: J. Schultz, „Die Ökozonen der Erde“, 3. Aufl., 2002)

Klimadiagramme aus der osteuropäischen Wiesen- und Grassteppe



(aus: F. Fukarek „Die Pflanzenwelt der Erde“, 1979)

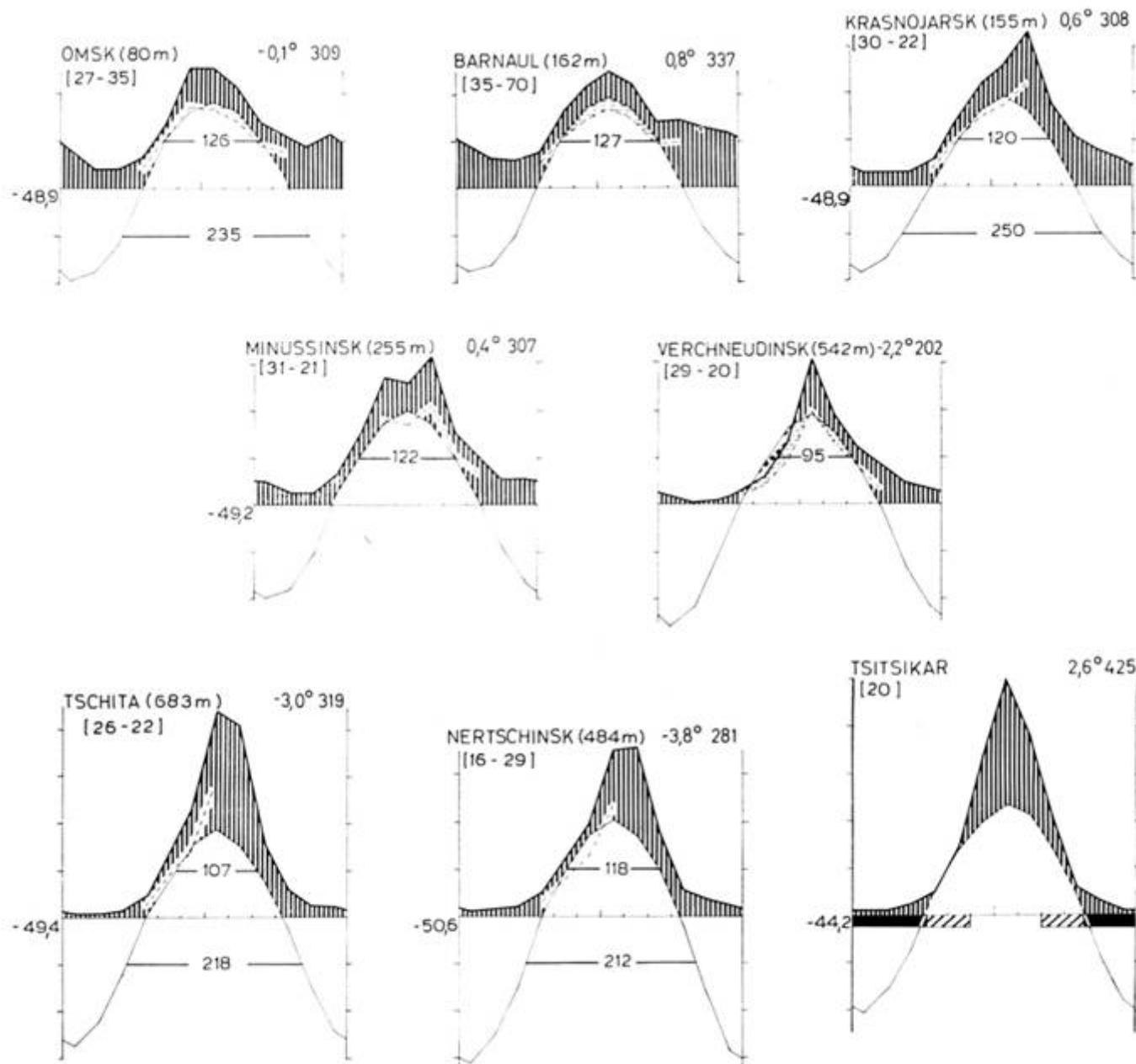


Abb. B56–B63: Klimadiagramme aus der westsibirischen und der ostsibirischen Steppe sowie aus der Mandchurie (Tsitsikar).

(aus: H. Walter, S.-W. Breckle „Okologie der Erde“, Band 3, 2. Aufl., 1994)

Klima (Mittelasien)

Steppe

Januar - 15 bis - 20°C

Schnee 30 cm

Frosttiefe 1,5 - 1,75 m

Juli 18 bis 24° 0 22°C

Vegetationszeit 5 Monate

(Mitte April bis Mitte September)

Halbwüste/Wüste

Januar - 10 bis - 15°C

Schnee < 20 oder fehlend

Juli 24 bis 29°C 0 27°C

Vegetationszeit 7 Monate

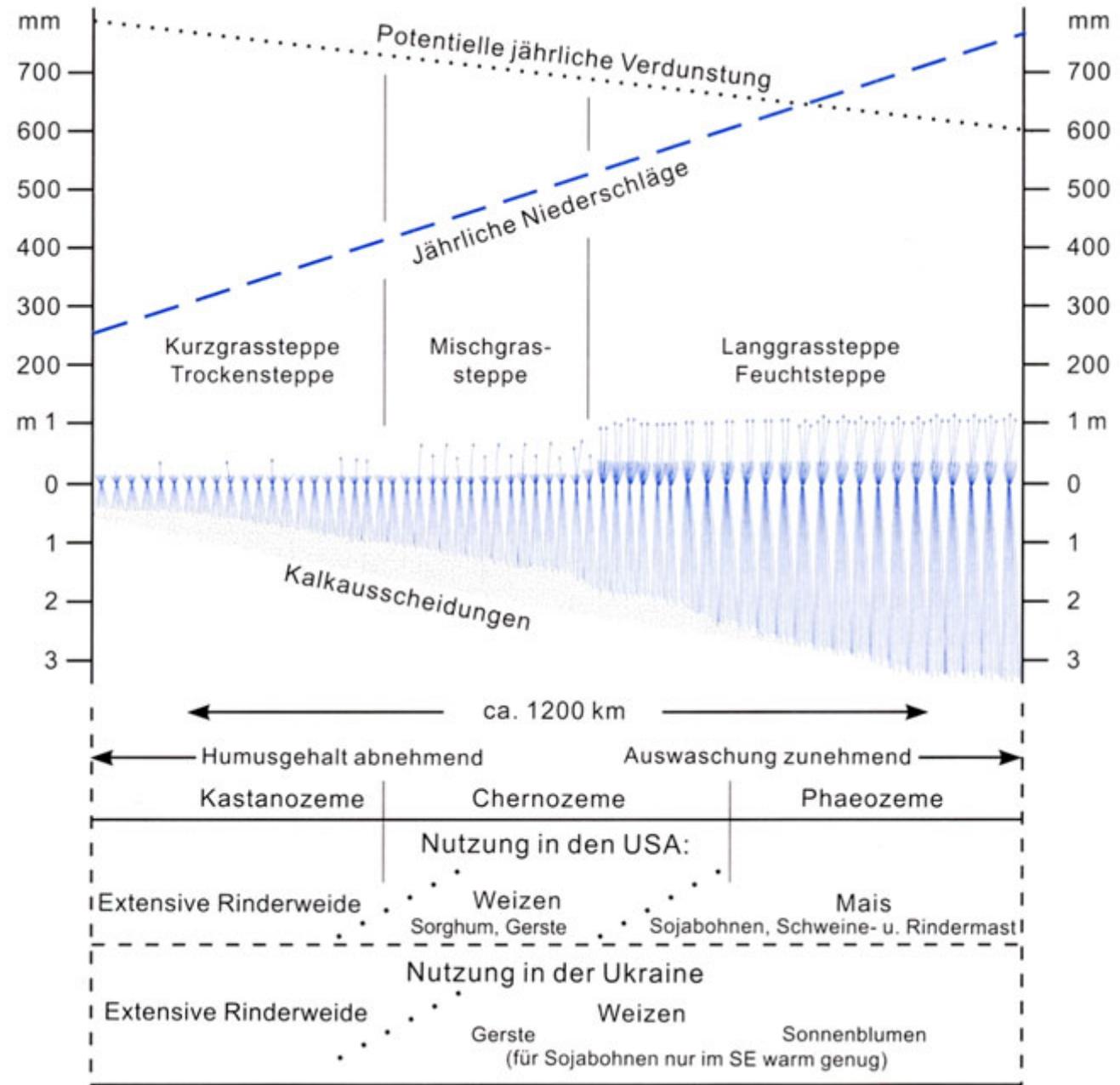
(Mitte März bis Mitte Oktober)

Mittelasiatische Steppen und Wüsten

	Niederschlag mm	Boden	Heu-Ertrag dt/ha	Weizen-Ertrag dt/ha
Wiesensteppe (Waldsteppenzone)	350 - 450	mächtige Schwarzerde A-Horizont bis 1m (5-10% Humus) A/C-Profil	35 - 50 Veg.8-10dm hoch 100% Deckung	15 – 20
Grassteppe (Zentrale Steppenzone)	250 - 350	gering m. Schwarzerde A-Horizont bis 6 dm (4-6% Humus) Dunkle Kastanoseme (Ah/Ahc/C-Profile)	20 - 35 Veg.4-8dm hoch 80-100% Deckung Veg. 3-6 dm hoch 80% Deckung	10 – 12
Krautsteppe (südl. Steppenzone)	200 - 250	mittlere Kastanoseme helle Kastanoseme A-Horizont < 3dm Humusgehalt < 3%	10 - 20 Veg. ≤ 3dm hoch 60-80% Deckung	5 – 10 (nicht mehr Ackerwürdig)
Wüstensteppe (Halbwüstenzone)	150 - 200	(helle Kastanoseme) Buroseme (Humus <1%) unterird. Biomasse das Doppelte	5 - 10 50% Deckung	–
Wüste	< 150	Seroseme (Humusfrei) 10% Deckung unterird. Biomasse das Doppelte bis Dreifache	1 - 5	–

Abb. 11.7

Die agrare Nutzung der Kurzgras- und Langgrassteppengebiete in der Ukraine und in Nordamerika (JÄTZOLD 1984). Der großflächige Getreidebau dominiert in den früheren Mischgrassteppen und den trockenen Randzonen der früheren Langgrassteppen, die extensive Weidewirtschaft in den Kurzgrassteppen. Der amerikanische Maisgürtel fällt in die Langgrassteppengebiete.



(aus: J. Schultz, „Die Ökozonen der Erde“, 3. Aufl., 2002)

Rinder-Besatzdichten in den westlichen USA, in Abhängigkeit von Regenfällen

bei Jahresniederschlägen von beträgt die Zahl der Rinder pro 100 ha

< 250 mm

3 - 5

250 - 500 mm

5 - 16

500 - 750 mm

16 - 50

(aus: J. Schultz, „Die Ökozonen der Erde“, 3. Aufl., 2002)

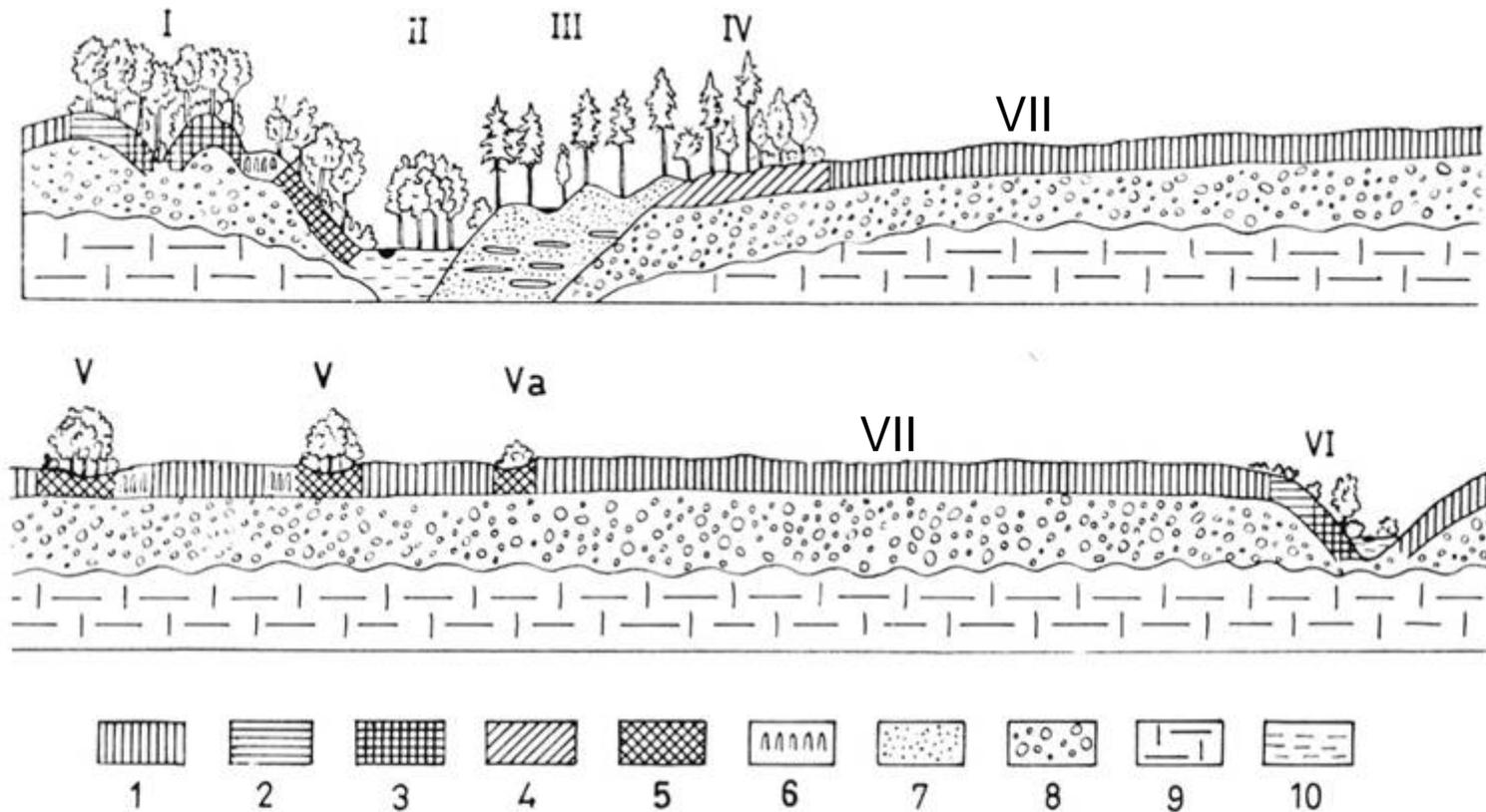


Abb. B24: Beziehungen zwischen Relief, Boden und Vegetation in der Waldsteppenzone (nach TANFILYEV & MOROZOV). 1 = Tiefgründige, schlecht drainierte Schwarzerdeböden in ebener Lage mit einer Wiesensteppenvegetation; 2 = Degradierete Schwarzerden und 3 = Dunkelgraue Waldböden, beide gut drainiert; 4 = besser durchlässige sandig-lehmige Waldböden; 5 = hellgraue Waldböden; 6 = Solonez auf ebenen Terrassen oder um abflußlose Senken mit Soda-Anreicherung; 7 = Fluvio-glaziale Sande; 8 = Moränen-Ablagerungen oder Lößlehme; 9 = Präglaziale Schichten; 10 = Alluvium in Flußtälern.

I = Eichenwaldkomplexe auf gut entwässerten Erhebungen oder in Hanglage; II = Auenwälder mit Eichen u. a.; III = Kiefernwälder auf armen Sanden mit *Sphagnum*-Mooren in nassen Senken; IV = Kiefern-Eichenwälder auf lehmigen Böden; V = Espenhaine in kleinen Senken (Pods), in denen sich im Frühjahr Schmelzwasser sammelt und langsam versickert (Böden im zentralen Teil ausgelaugt); V a = desgl., aber nur mit Weidengebüsch; VI = Schlucht-Eichenwald, am oberen Rand mit Steppenbuschland. VII = Wiesensteppe

(aus: H. Walter, S.-W. Breckle „Ökologie der Erde“, Band 3, 2. Aufl., 1994)

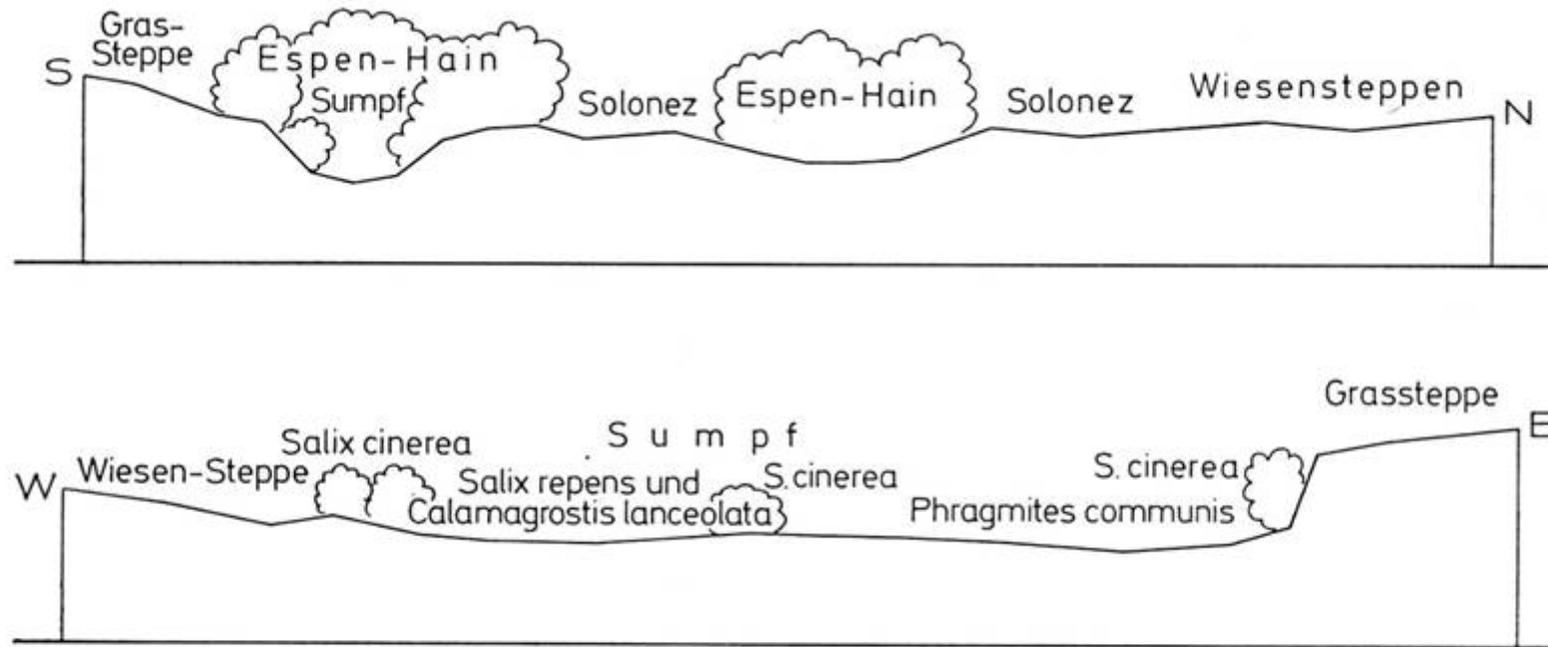


Abb. B94: Espenhaine (Pods) in der Steppe des Voronesh-Gebietes nach POPOV. Oben: Espenhaine in 0,4–1 m tiefen Senken. Unten: Sumpfvegetation in tiefer Senke mit *Salix*-Gebüsch (aus WALTER 1974).

(aus: H. Walter, S.-W. Breckle „Ökologie der Erde“, Band 3, 2. Aufl., 1994)

Steppencatena in Zentral-Kasachstan

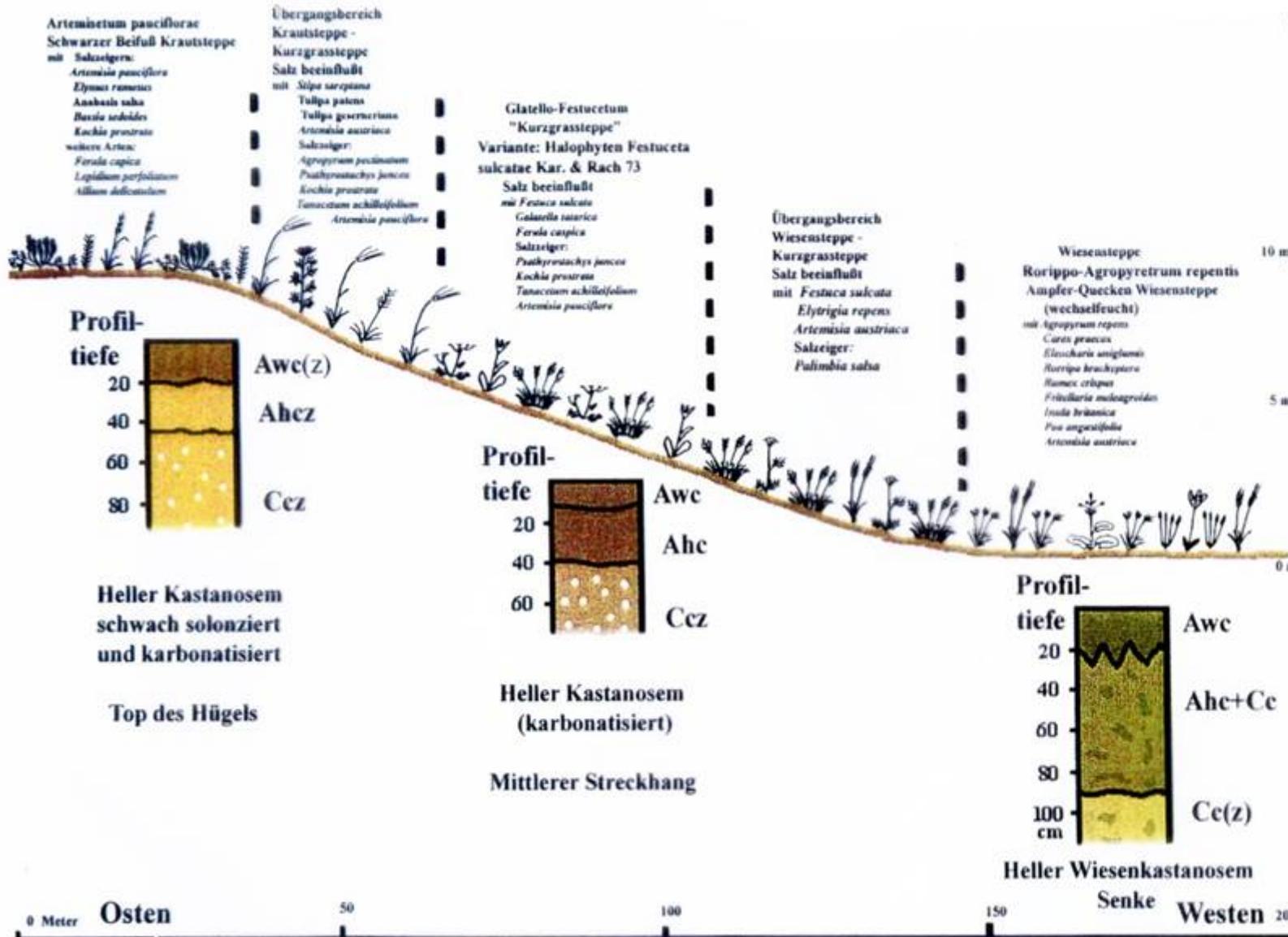
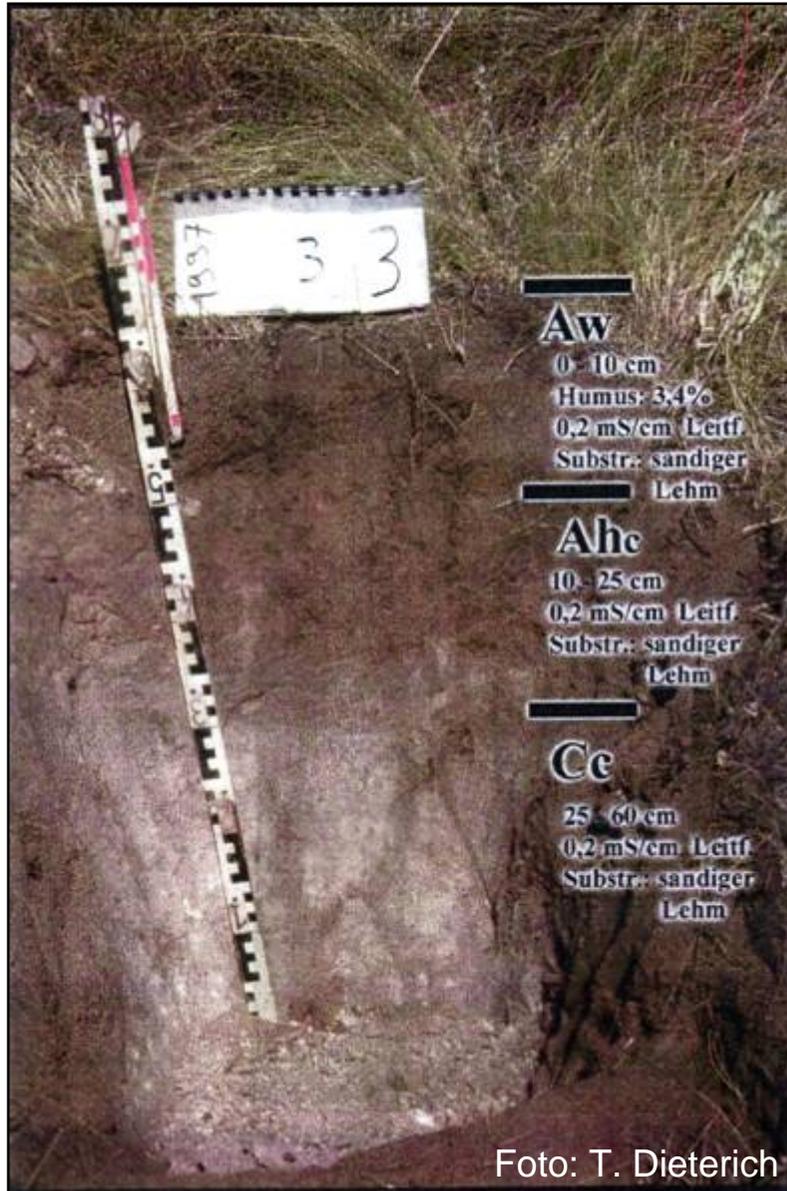
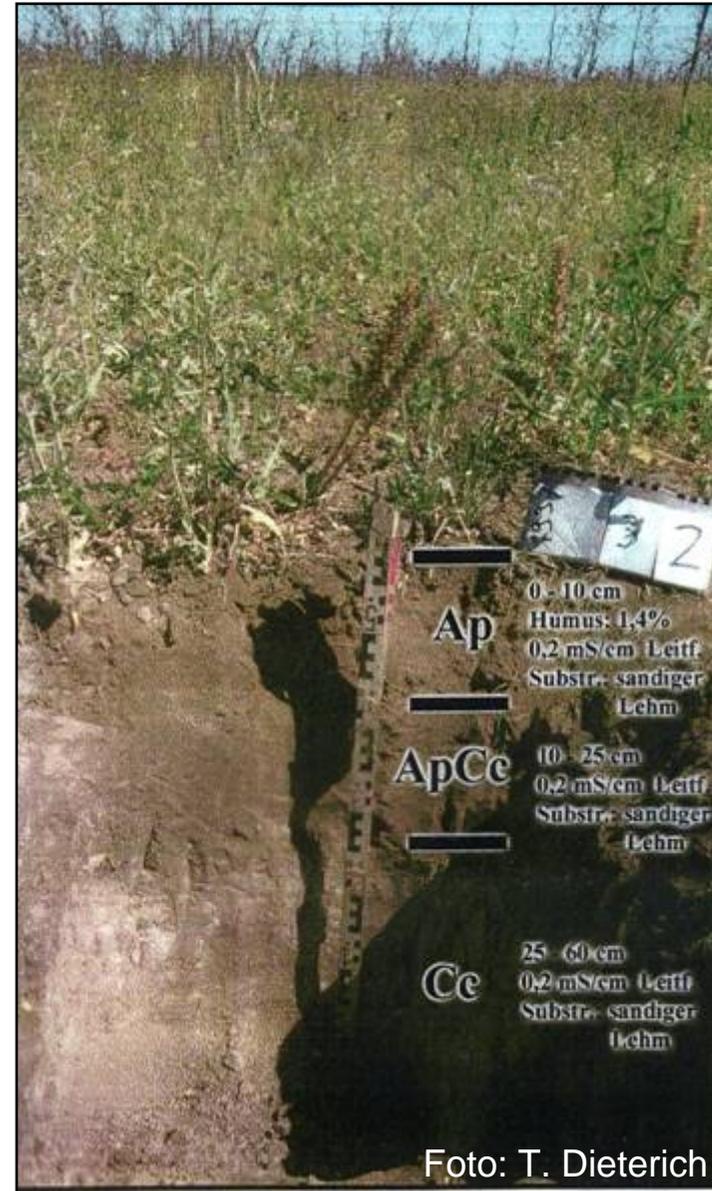


Abb.46 Catena in der trocken-enen Steppen-zone an einem teilweise solonzierten Standort mit den drei erfaßten Assoziationen des Untersuchungsgebietes: Beifuß Krautsteppe, Kurzgrassteppe und Wiesensteppe aufgenommen nahe des Wissenschaftlerdorfes Karaschar im Kurgaldschinski Zapovednik (Naturschutzgebiet). Top und Streckhang sind leicht beweidet und die Senke wird als Heuwiese genutzt (aufgenommen Juni 1997 vergleiche Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 12)

(T. Dieterich 2000)



Dunkler Kastanosem
(Kasachstan – Tengis)



Mittlerer Kastanosem
(Kasachstan – Tengissteppe/Ackerbrache)

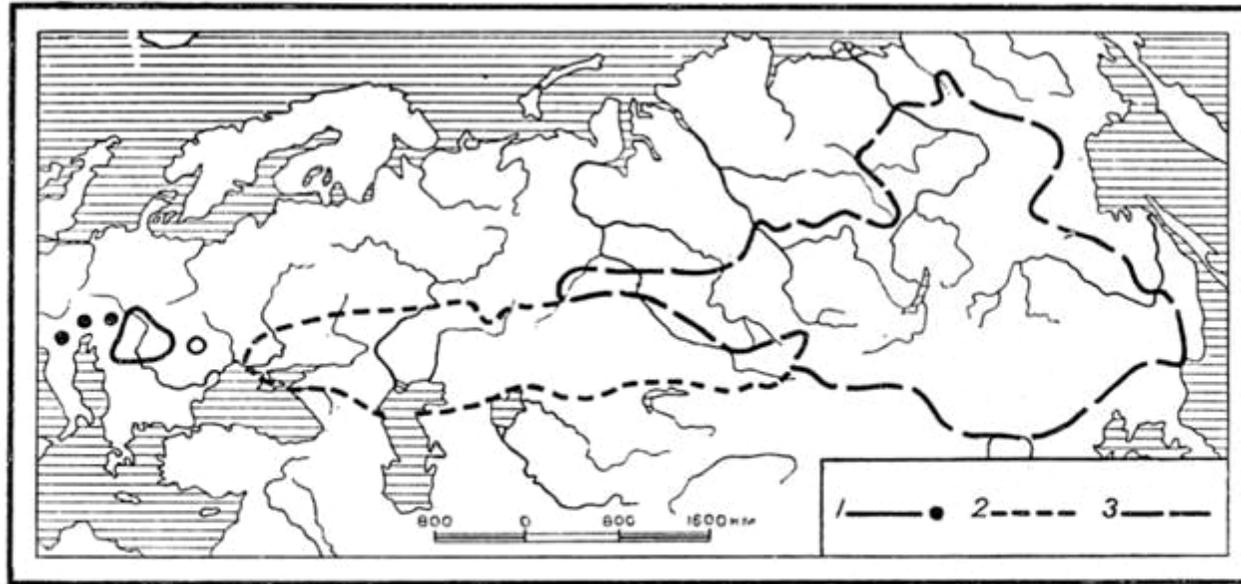


Abb. 135. Typische Areale von Steppenarten: 1 *Carex stenophylla* (pannonisches Geoelement, 2 *C. uralensis* (pontisch-kasachisches Geoelement), 3 *C. duriuscula* (sibirisch-mongolisches Geoelement). Aus Descr. Veget. URSS.

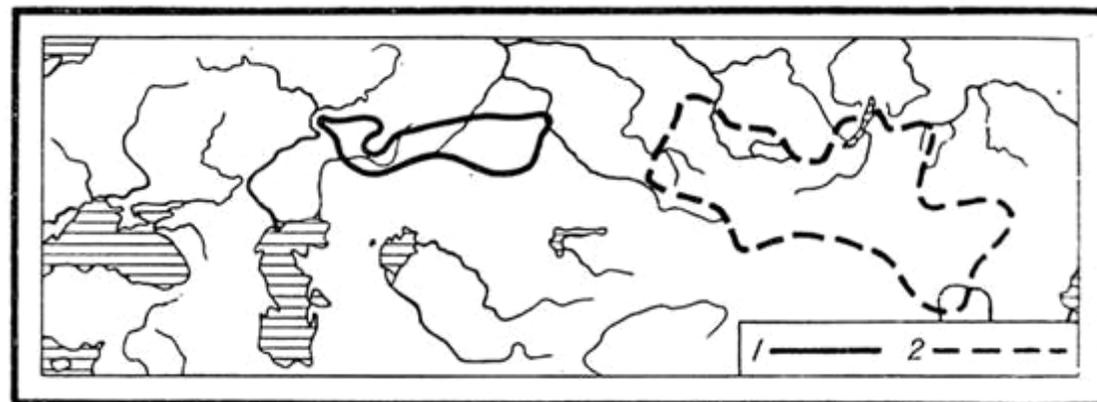
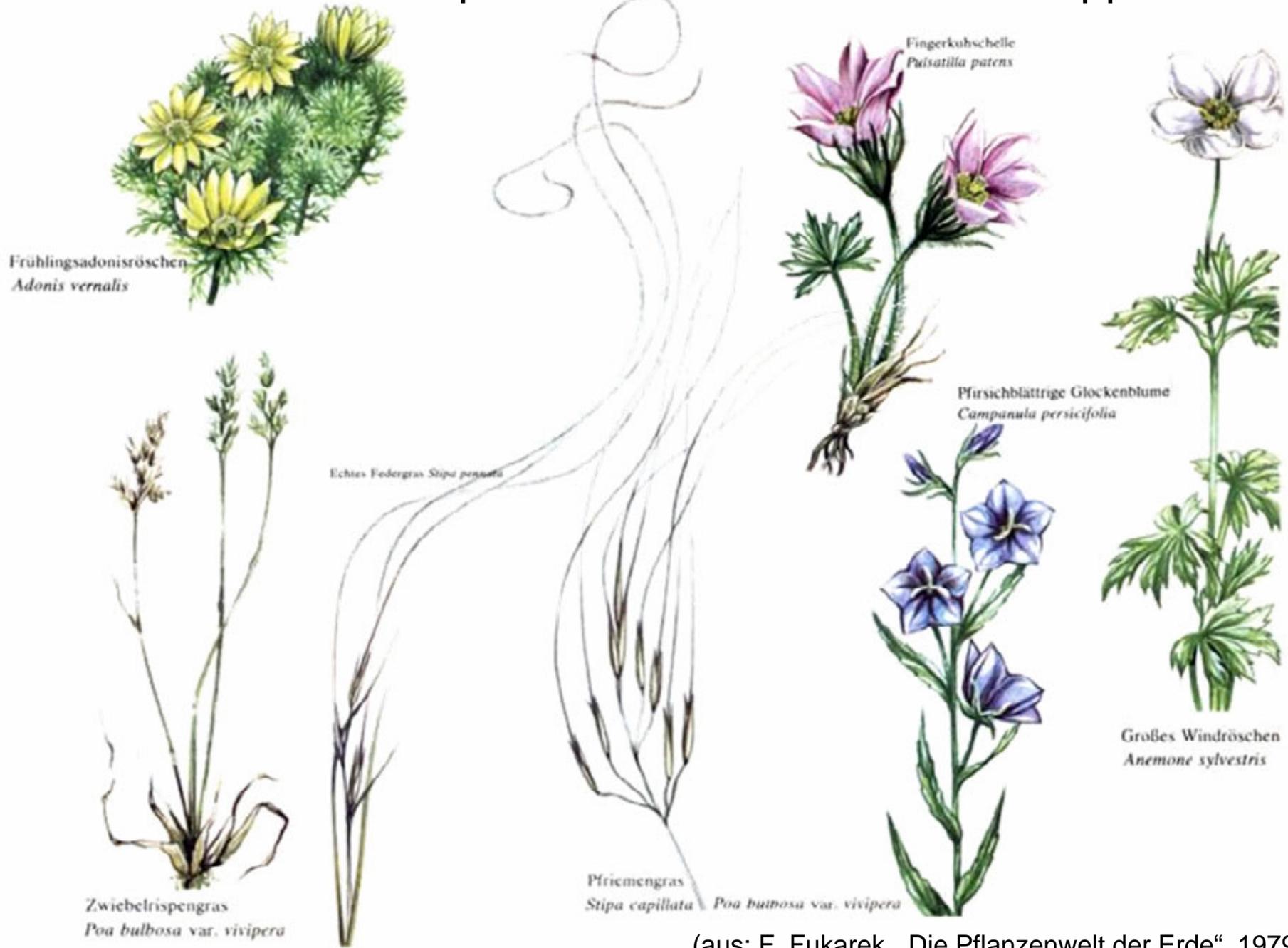


Abb. 137. Areale: 1 des transvolga-kasachischen Geoelements *Stipa korshinskyi* und 2 der dahuro-mongolischen Gattung *Panzeria* (*Lycium*). Aus Descr. Veget. URSS.

(aus: H. Walter „Die Vegetation Osteuropas, Nord- und Zentralasiens“, 1974)

Arten der osteuropäischen Wiesen- und Grassteppen



(aus: F. Fukarek „Die Pflanzenwelt der Erde“, 1979)



Abb. 171. Ephemere Arten (Annuelle = Therophyten). Von links: *Phleum paniculatum*, *Lepidium perfoliatum*, *Matricaria lamellata*, *Psilostachys spicata* (Amaranthac.).



Abb. 172. Ephemere Geophyten = Ephemeroide. Von links: *Euphorbia rapulum*, *Geranium tuberosum*, *Anemone petiolulosa*, *Valeriana chionophila*.

(aus: H. Walter „Die Vegetation Osteuropas, Nord- und Zentralasiens“, 1974)

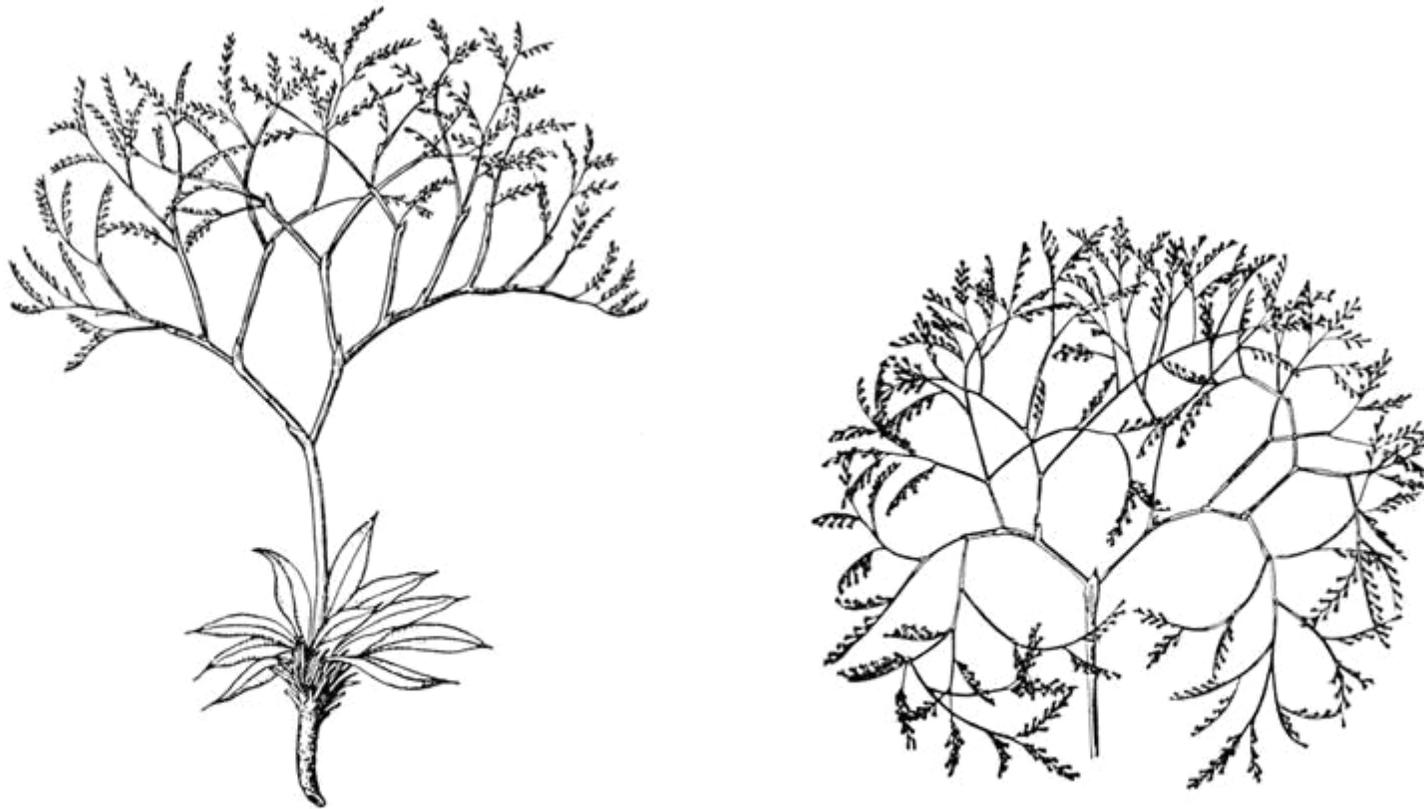


Abb. B46: Steppenläufer *Goniolimon tataricum* (nach ALEKHIN), Links = blühendes Exemplar, rechts = abgebrochener Fruchtstand, der den kugeligen Steppenläufer bildet.

(aus: H. Walter, S.-W. Breckle „Ökologie der Erde“, Band 3, 2. Aufl., 1994)

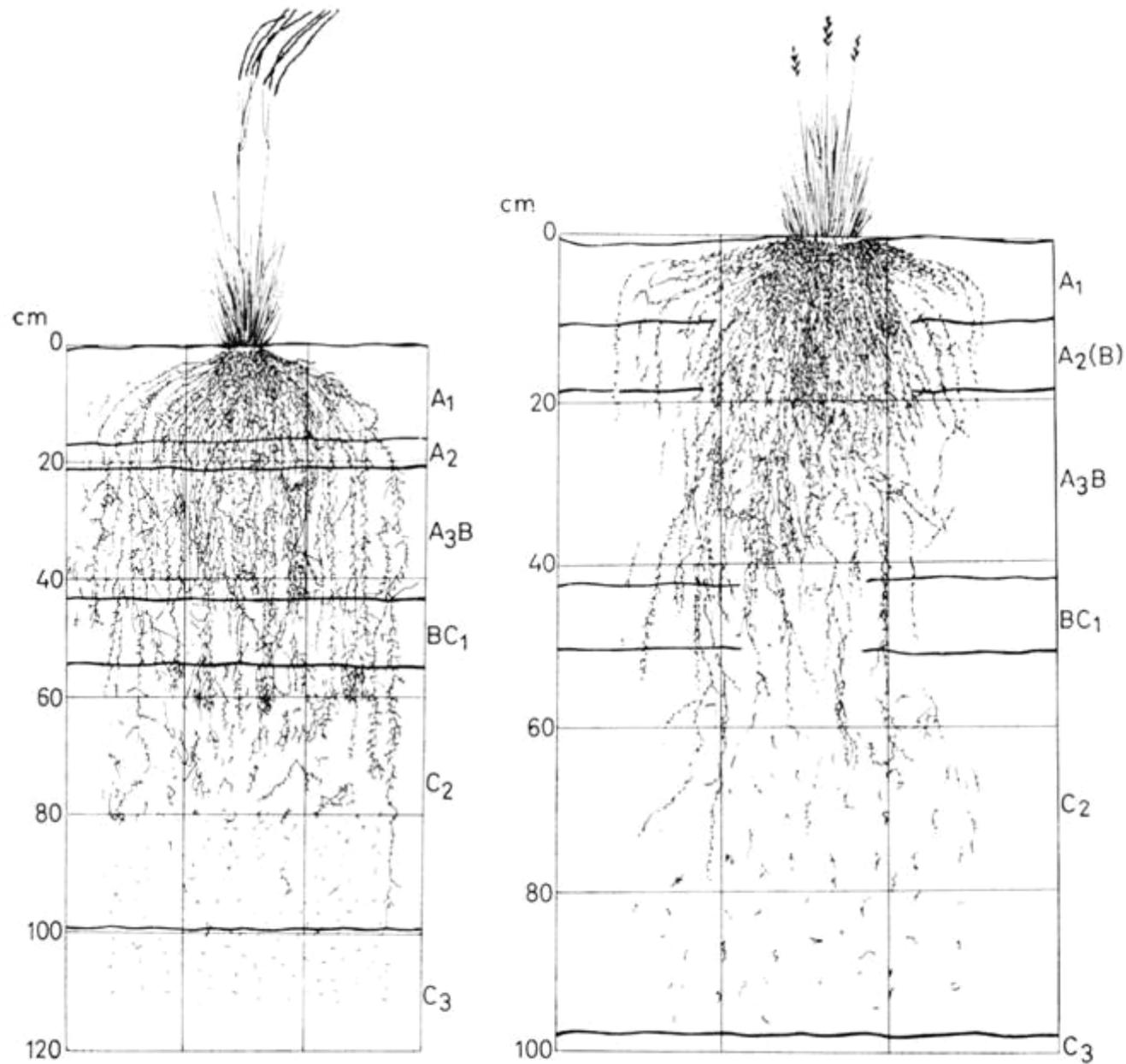
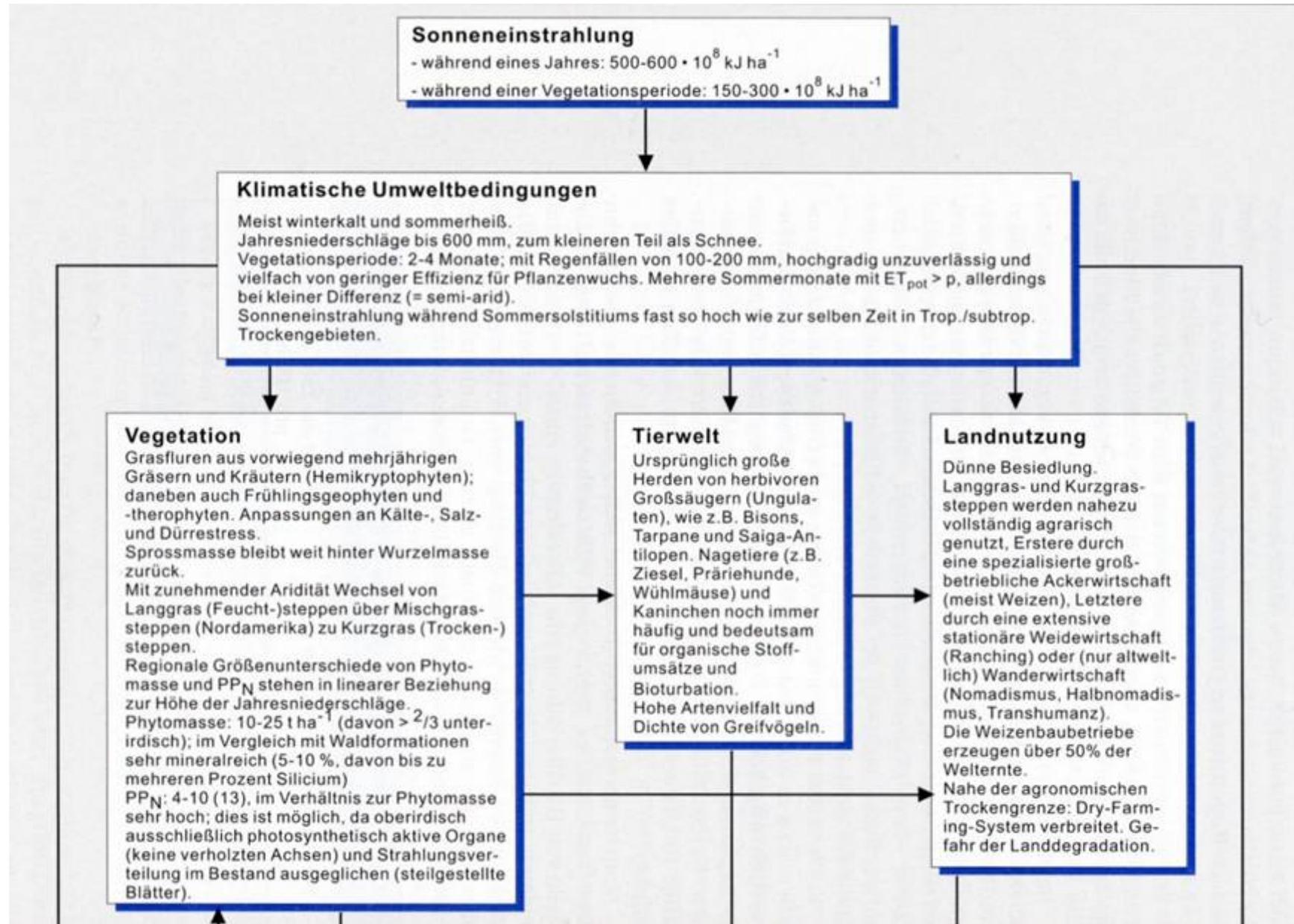
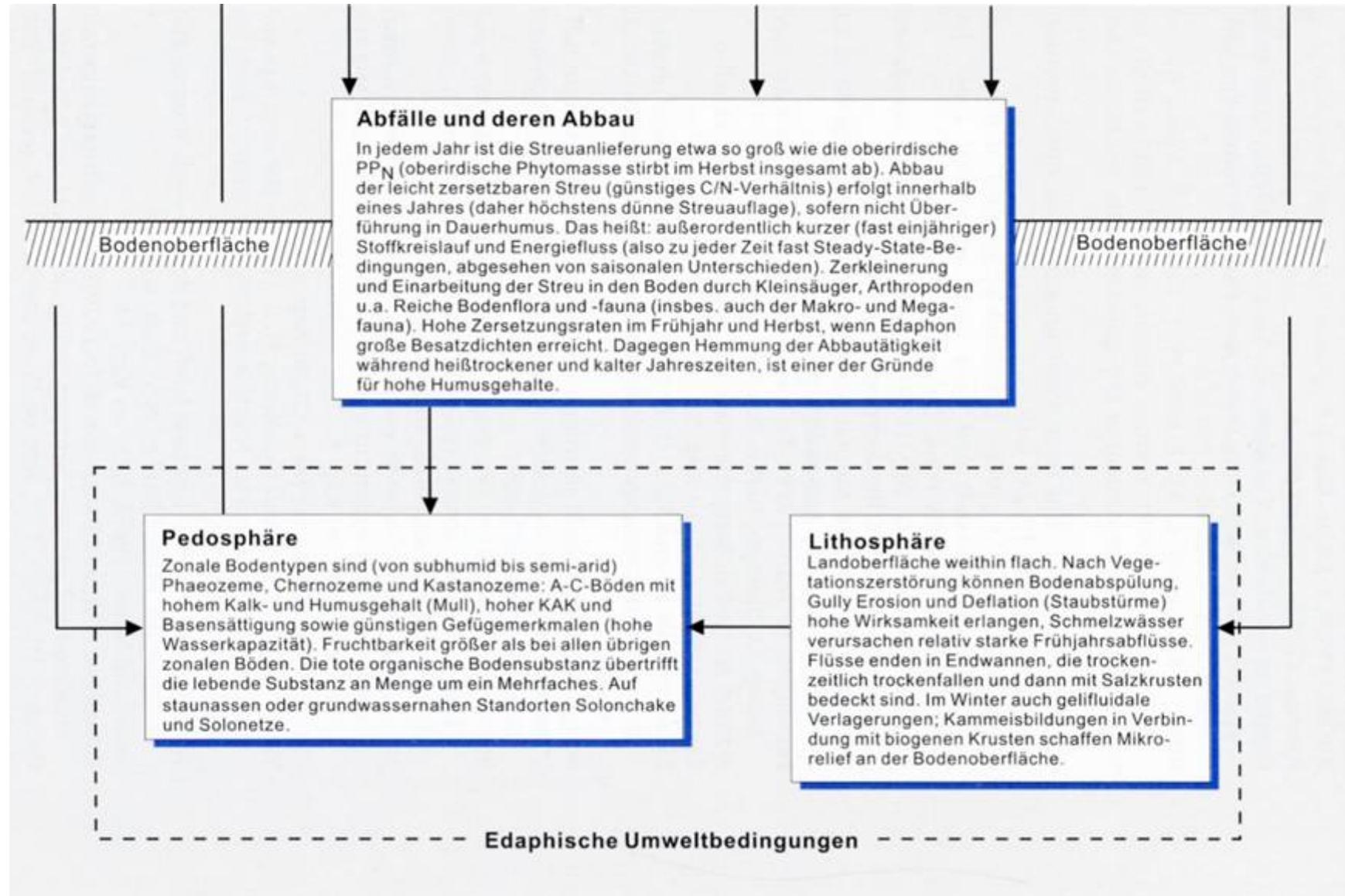


Abb. B1: Intensive Wurzelsysteme von typischen Steppengräsern aus der südlichen Steppenzone auf leicht solonzierten Kastanozemen (nach SHALYT 1950). Links: *Stipa lessingiana*; rechts: *Festuca sulcata*.

(aus: H. Walter, S.-W. Breckle „Ökologie der Erde“, Band 3, 2. Aufl., 1994)



(aus: J. Schultz, „Die Ökozonen der Erde“, 3. Aufl., 2002)



(aus: J. Schultz, „Die Ökozonen der Erde“, 3. Aufl., 2002)