

Fytogeografie 3b

Vít Grulich



Relikt

- taxon, který přežil změny přírodních podmínek v určité části svého přirozeného areálu
 - areál reliktních bývá často diskontinuitní
- reliktnost je dynamická vlastnost, proto je vždy nutné ji vztáhnout k určitému času
- reliktní relativní
 - reliktní pouze v části areálu
- reliktní absolutní
 - reliktní celý areál
- lokality reliktních
 - refugia (útočiště)



Stáří reliktů

- druhohorní
 - *Cycadaceae*
- třetihorní
- glaciální
- postglaciální
- antropogenní
 - kulturní
 - udržel se jako pozůstatek bývalé kultury



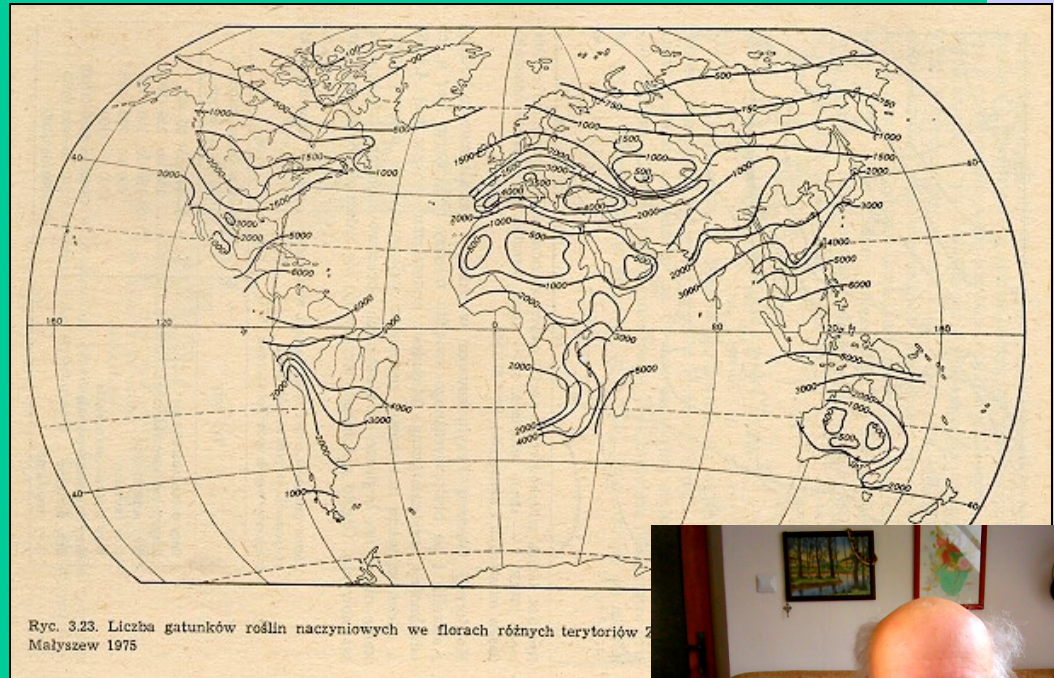
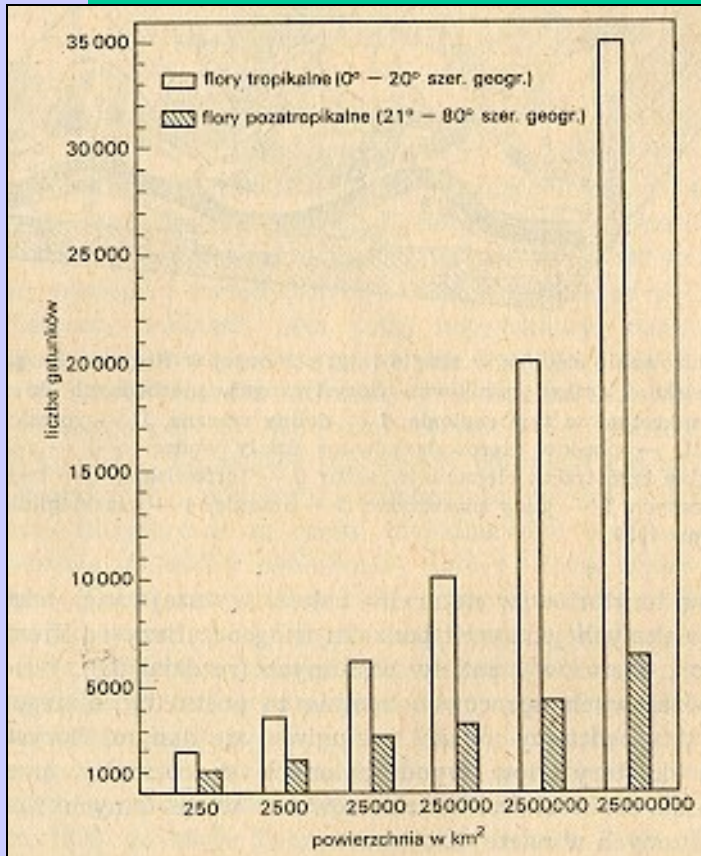
Flóra

- obtížné definovat území
 - přirozený fyzicko-geograficky omezený celek
 - např. ostrov, horská skupina
 - administrativní celek
 - stát apod.
- taxonomické pojetí
- problém adventivních taxonů
- srovnávání flór je komplikované,
 - různí autoři vnášejí odlišná kritéria



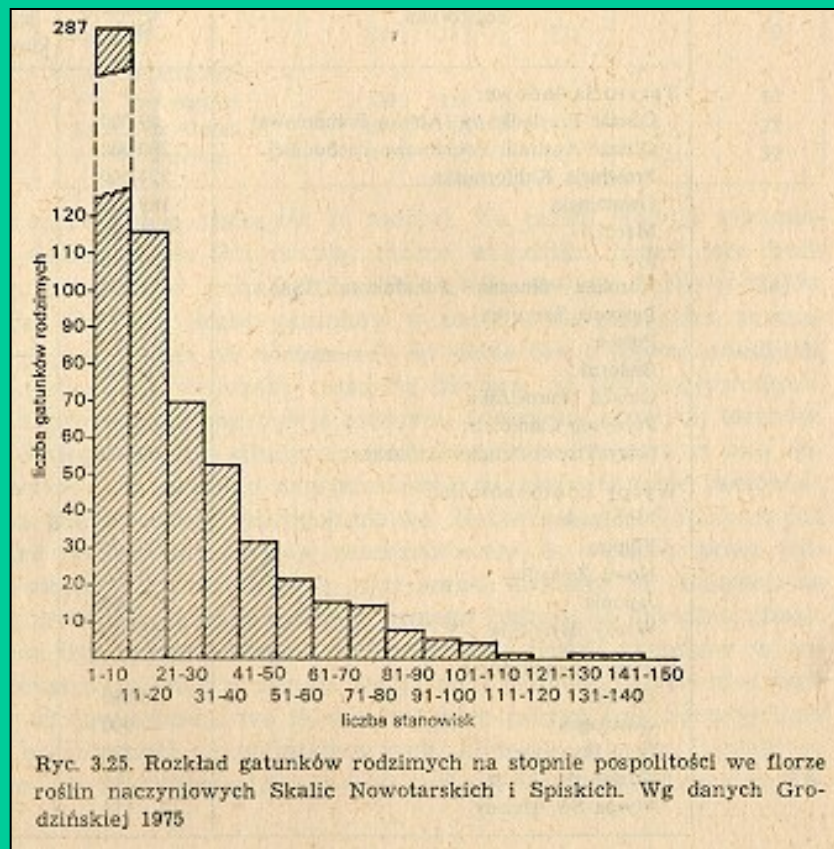
Flóra

- přepočet na jednotku plochy - rozdíl tropy oproti mírnému pásu



Flóra

- srovnání druhů v území vzácných s hojnými



Systematická struktura flór

- zajímavá při posuzování florogeneze
 - zastoupení kapradin
 - vazba na vlhké oceanické prostředí
 - anemochorní skupina
 - podíl stoupá na izolovaných ostrovech

Údíl paprotníků ve florách různých terytoriů Zemi
(wg Cailleux 1961, zmieniöne)

Terytorium	Liczba gatunków roślin naczyniowych w przeliczeniu na 10 000 km ²	Procentowy udział paprotników we florze
Terytoria lądowe:		
środkowa Norwegia	900	3,7
Hiszpania	2 000	1,4
Indochiny	2 900	5,2
Kostaryka	4 200	6,0
Wyspy kontynentalne:		
Islandia	290	5,4
Baleary	1 400	1,7
Ziemia Ognista	380	3,8
Nowa Zelandia	600	10,0
Wyspy oceaniczne:		
Galápagos	530	12,0
W. Bożego Narodzenia	270	16,0
Kerguelen	40	25,0
Tristan da Cunha	90	50,0



Systematická struktura flór

- zajímavá při posuzování florogeneze
 - zastoupení jednoděložných
 - stoupá směrem k pólům
 - D/J - tropy: 8
 - střední Evropa: 4
 - arktida 2-3



Historická geografie-fylogeografie

- jinými metodami nelze vysvětlit florogenezi
 - závislost na fylogenezi
 - závislost na historické geologii a geografii
- metody paleobotanické (viz Rybníček)
 - analýza makrozbytků
 - pylová analýza
 - analýza schránek
 - metoda dendrochronologická
 - radiokarbonová aj.
- metody fyto geografické – retrospektivní
- metody molekulárně-biologické



Metoda morfologicko-geografická

- analýza vzniku a struktury areálu
 - usuzování taxogeneze
 - směru a stáří migrace.
- nutno brát v potaz morfogenezi
 - hodnocení původnosti znaků morfologických
- srovnání s možným typem šíření
 - souvislost s genezí kontinentů, klimatu apod.



Metoda cytologická

- srovnání zastoupení různých cytotypů
 - diploidi versus neopolyploidi

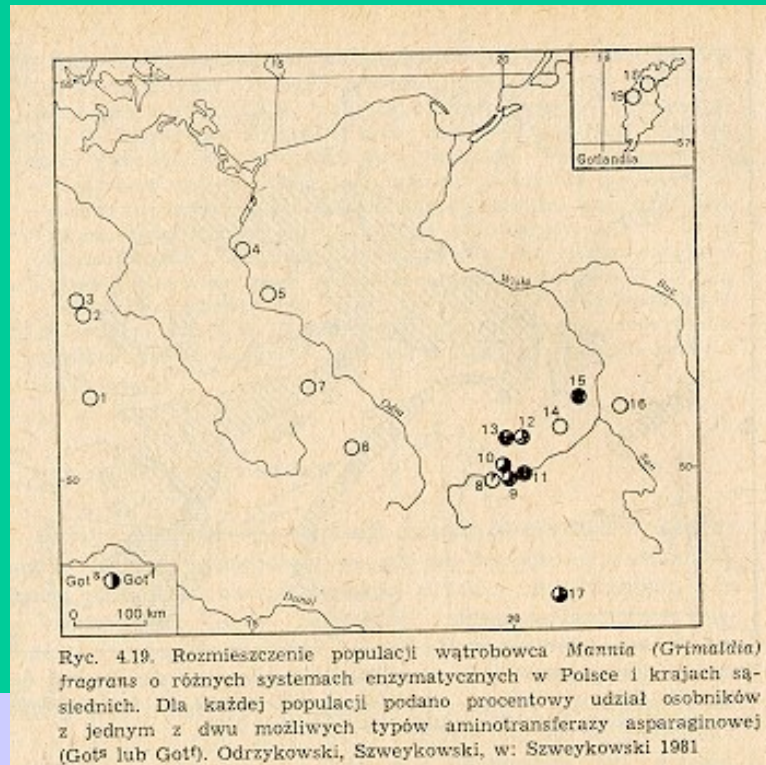
Analiza kariologiczna flory Alp i Grenlandii
(Favarger 1961)

	Flora piętra śnieżnego w Alpach Retyckich i Lepontyńskich	Flora południowo-za- chodniej Grenlandii
Liczba gatunków	ok. 220	ok. 259
Liczba gatunków zbadanych pod względem kariologicznym	204	238
Elementy najstarszego wieku:	56,9%	38,2%
P — paleopoliploidy	3,9%	2,5%
D — diploidy	53,0%	35,7%
Elementy średniego wieku:	30,9%	48,3%
M — mezopoliploidy	30,9%	48,3%
Elementy najmłodszego wieku:	12,2%	13,5%
N — neopoliploidy	6,8%	9,7%
RC — gatunki zróżnicowane na rasy chromosomowe	5,4%	3,8%



Studium izoenzymů

- populace z různých částí areálu mají jiné izoenzymy
 - *Abies alba* ve střední Evropě
 - *Mannia fragrans*



Studium parazitů a fytofágů

- rzi
- houby
- parazitické rostliny
 - *Viscum album*
- fytofágové
 - *Cytisus scoparius*
 - *Anthaxia funerula*
 - *Spiraea media*
 - *Neptis rivularis*



Historie flóry a vegetace

- Wegenerova teorie kontinentálního driftu
- **změny klimatu**
- křída
 - tropický pás zasahoval dál
 - na severní polokouli o 10-15° severněji
 - na jižní o 10° jižněji
 - polární byl menší
 - o 20-30° severněji,
 - o 10° jižněji.
 - nic nebylo zaledněno
- terciér ochlazování
 - střídání teplejších a chladnějších period.
 - vrásnění - horské bariéry
 - vznik kontinentálních území s aridním klimatem.



Expanze krytosemenných

- s jistotou spodní křída (120-125 mil.)
 - v té době poměrně malá diferenciace
- zásadní zlom na přelomu spodní a svrchní křídý (110-100 mil.)
 - intenzivní radiace
- nevyjasněné příčiny:
 - plastičnost morfogeneze
 - koevoluce s opylovači a rozšiřovateli
 - důvody paleogeografické a paleoklimatické
 - transgrese
 - rozšíření teplých oblastí



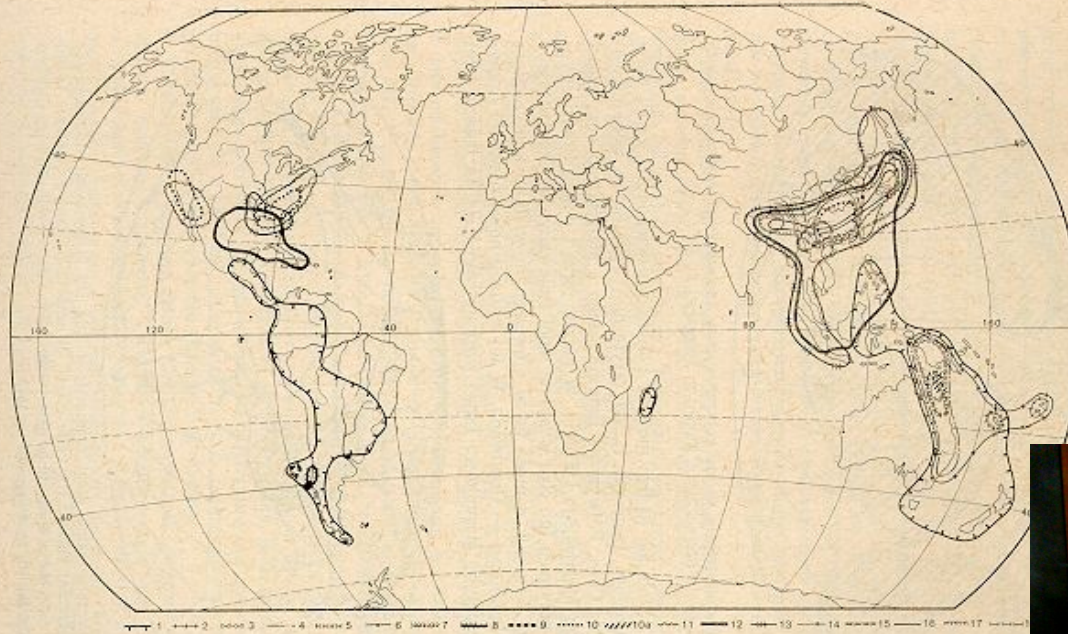
Expanze krytosemenných

- vznik zřejmě v tropech
 - asi 1/2 čeledí má zastoupení jen v tropech
 - asi 1/3 v tropech i mírných pásech
- morfologicky nejprimitivnější čeledi
 - většina se vyskytuje pouze v tropech



Expanze krytosemenných

- vznik krytosemenných
 - zřejmě jihovýchodní Asie
 - přilehlé ostrovy
 - severozápadní Austrálie

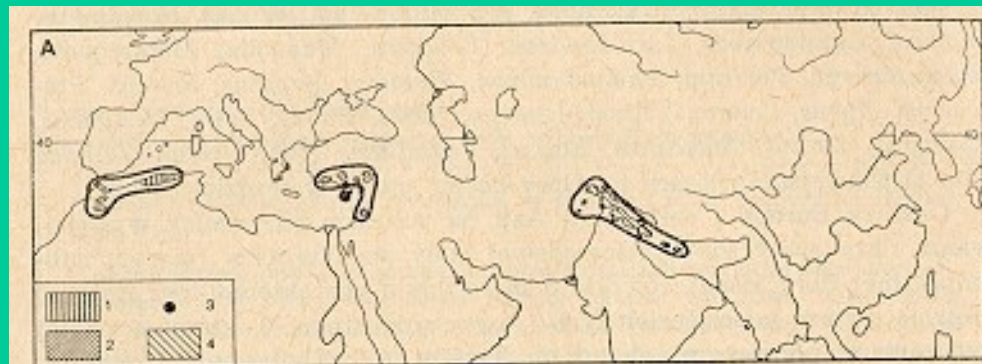


Ryc. 435. Uproszczona mapa rozmieszczenia pierwotnych rodzin drzewiastych dwuliściennych: 1 — Winteraceae, 2 — Degeneriaceae, 3 — Himantandraceae, 4 — Eupomatiaceae, 5 — Austroballeyaceae, 6 — Trimeniaceae, 7 — Amborellaceae, 8 — Tegaceae, 9 — Lactoridaceae, 10 — Calycanthaceae, 10a — Idiospermaceae, 11 — Saururaceae, 12 — Illiciaceae, 13 — Anacardiaceae, 14 — Trochodendraceae, 15 — Tetracentraceae, 16 — Eupteleaceae, 17 — Cercidiphyllaceae, 18 — Eucommiaceae. Źródło: Beck 1976, zmienione



Terciér

- formování arktotercierní flóry v mírném pásu
 - opadavé listnaté lesy
 - paleocén severní Evropy, Sibiře, Severní Ameriky
- subtropy
 - pruh tvrdolistých (vavřínolistých) dřevin
 - Eurasie tethydotercierní (*Cedrus*, *Nerium*),
 - Amerika madreanskotercierní



- jižní polokoule málo známá
 - větší rozdíly vlivem starší izolace pevnin



Stáří taxonů

- některé taxony velmi staré
 - *Gingko* 140 000 000 let
 - *Osmunda regalis* 40 000 000 let
 - *Carpinus betulus* 15 000 000 let
- některé velmi mladé
 - *Taraxacum* sect. *Ruderalia* 10 000 let
 - *Oenothera* 200 let
 - *Rubus* stále vznikají



Centra vzniku taxonů

- izoflóry
 - spojuje místa se stejným počtem taxonů

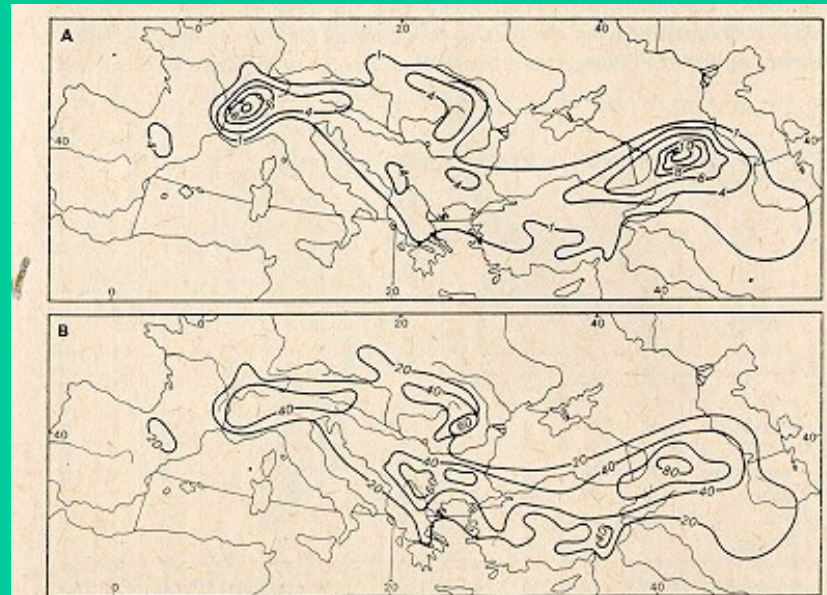


Ryc. 4.66. Rozmieszczenie gatunków rodzaju zerwa *Phyteuma*, z wybitnym centrum różnorodności i prawdopodobną kolebką w Alpach. 1 — *Ph. spicatum*, 2 — *Ph. orbiculare*, 3 — pozostałe gatunki. Scharfetter 1953



Centra vzniku taxonů

- izochary
 - spojuje místa se stejným počtem znaků
 - nemusí se rovnat
 - izochary lépe vyjadřují primární centrum



Ryc. 4.64. Zróżnicowanie systematyczne (A) i morfologiczne (B) przywrotników *Alchemilla* z podsekcji *Calycanthum*. Linie na rycinie A (izoflory) podają liczby gatunków, linie na rycinie B (izochary) oznaczają spotykany w obrębie każdej z nich procent ogólnej liczby cech morfologicznych całej podsekcji. Rycina A sugeruje istnienie dwu ośrodków różnorodności, w Alpach i na Kaukazie; rycina B wskazuje na powstanie podsekcji *Calycanthum* w ośrodku kaukaskim i późniejszą migrację ku zachodowi. Rothmaler 1955



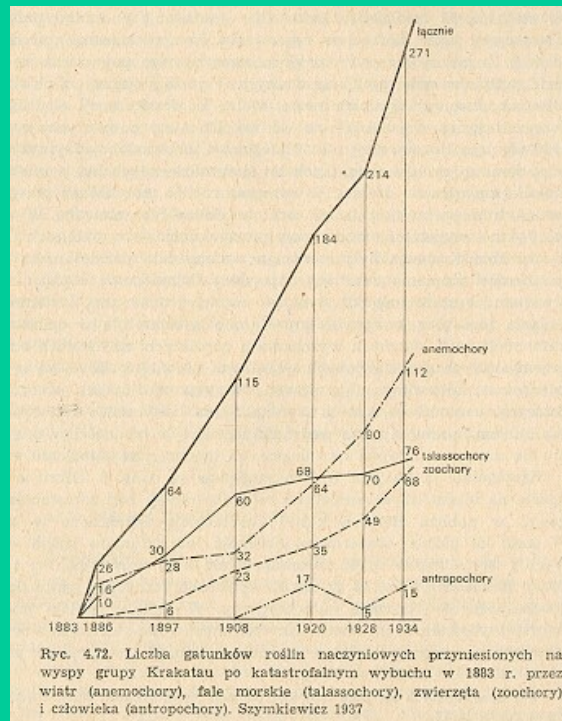
Dynamika areálů

- bariéry
 - absolutní
 - diaspory se nemohou dostat
 - relativní
 - diaspory se nemohou vyvinout
- typy bariér
 - geomorfologické
 - klimatické
 - edafické
 - biotické
- mosty
 - pevninské
 - vodní
 - horské



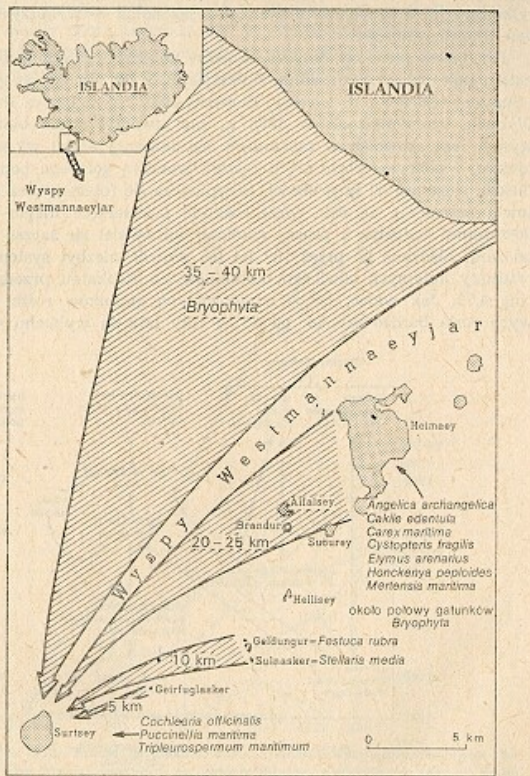
Současné změny areálů

- primární sukcese
- nově vzniklý ostrov Krakatau
 - zpočátku pouze abiotické faktory

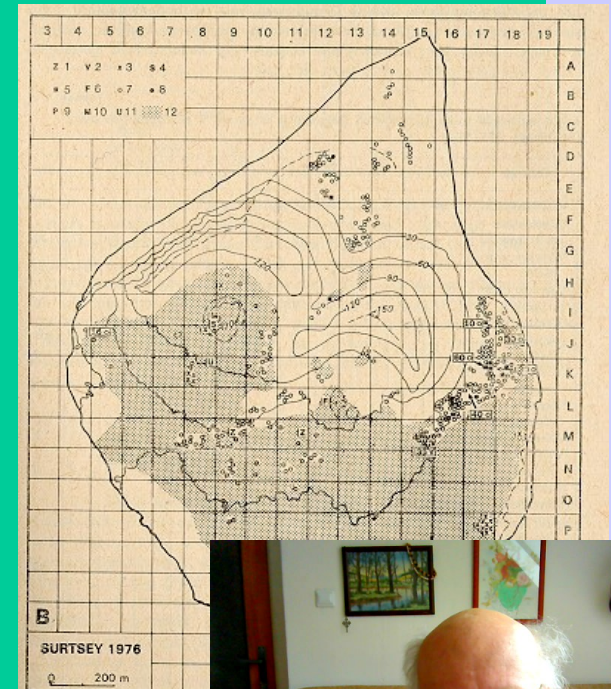
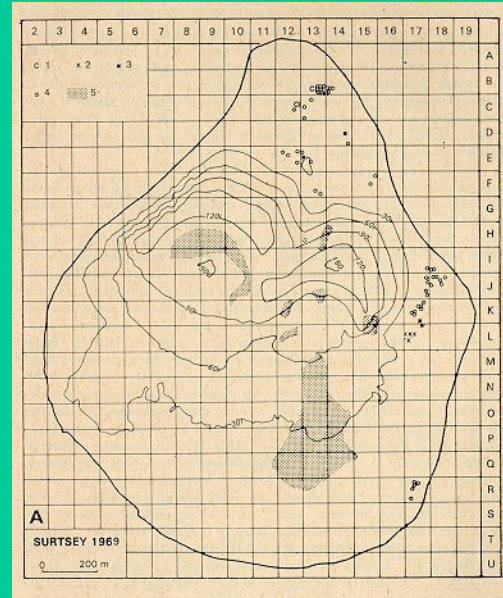


Současné změny areálů

- nově vzniklý ostrov Surtsey



Ryc. 4.74. Drogi imigracji roślin lądowych na wyspę Surtsey. Fridriks-son 1975



Ryc. 4.75. Zasiadanie wysp tulo, 2 - Cochlearia officinalis, 5 - Bryophyta. B: 1 - Carex officinalis, 4 - Cystopteris, 7 - Honckenya peploides, 10 - Tripleurospermum maritimum. Fridriks-son, w: Surtsey Reser-



Současné změny areálů

- území s existujícím rostlinným krytem složité
 - mnohá společenstva jsou velmi stálá
 - velmi odolná vůči invazi
 - Palmgren 1922, 1925: Alandy -
 - stěhují se celá společenstva
- neplatí všude
 - stabilita severských společenstev je větší
 - značnou roli má antropický vliv



Elementy

- **geoelementy**
 - pocházejí z jednoho centra (vzniku)
 - stejný v celém areálu
 - příklady:
 - evropský
 - eurasijský
 - mediteránní
 - alpidský
- **migroelementy**
 - pocházejí ze stejného migračního směru
 - v různých částech areálu různý
- **chronoelementy**
 - pocházejí ze stejné časové vrstvy

