

Kyselá srážky

Lukáš Krejčí

Pedogeografie - cvičení

Duben 2008

Působení imisí na půdu

- Kyselé srážky – půda
- Kyselé srážky – biota
- Technologické prachy

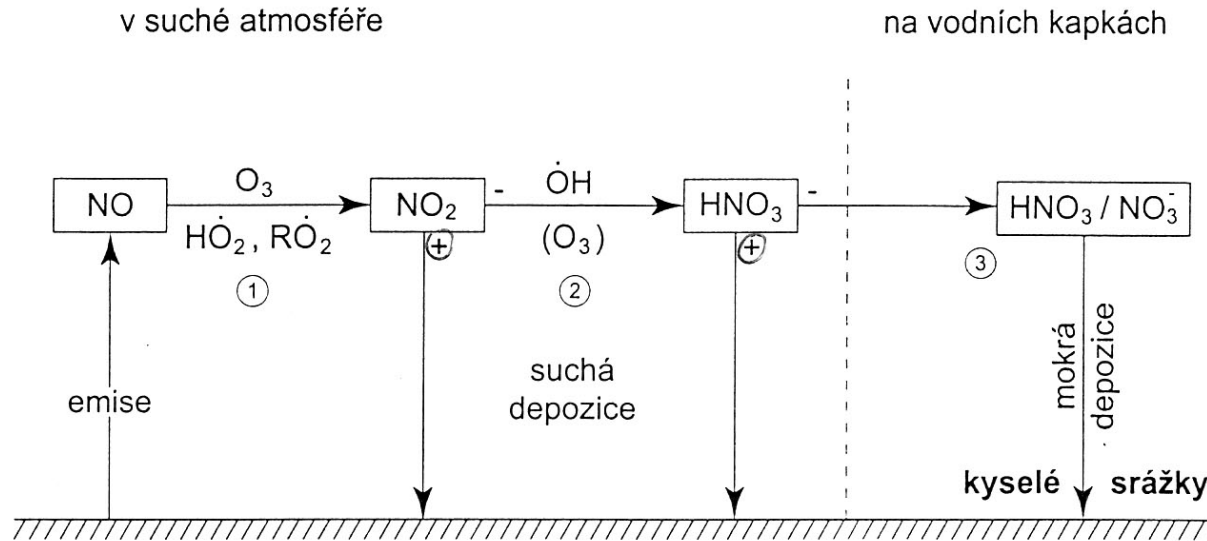
Kyselá srážky

- biologicky neutrální pH – 5,6
- příčinu emise NO_x, SO₂ + další reakce
 - H₂SO₄, H₂SO₃, sírany, sirníky
 - HNO₃, dusičnany
- transformace v plynném či kapalném skup.
 - suchá a mokrá depozice

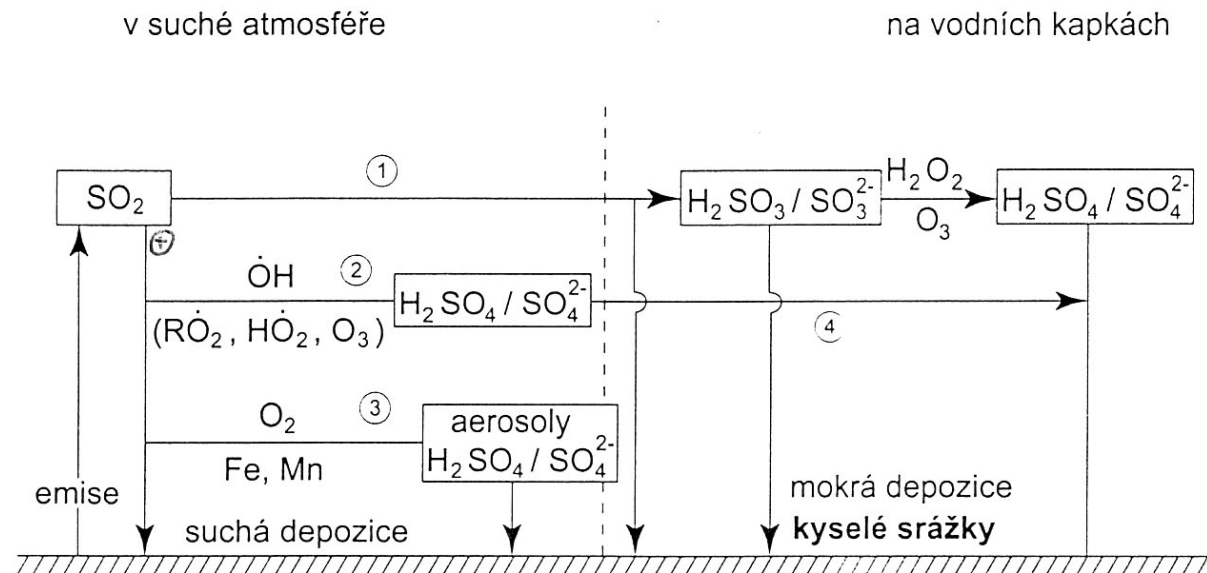
Reakce

- $\text{O}_3 \text{ (svět. zář)} \rightarrow \text{O} + \text{O}_2$
- $\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{OH}$ (radikál)
- reakce navíc
- $\text{NO}_2 \text{ (OH)} \rightarrow \text{HNO}_3 / \text{NO}_3$
 - zůstává volný aniont \rightarrow soli
- $\text{SO}_2 \text{ (OH)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 / \text{SO}_4^{(2-)}$
- alternativa OH – RO_2 , HO_2 , O_3
- H_2SO_4 x HNO_3

Transformace oxidů dusíku



Transformace SO₂



Efekty kyselých srážek

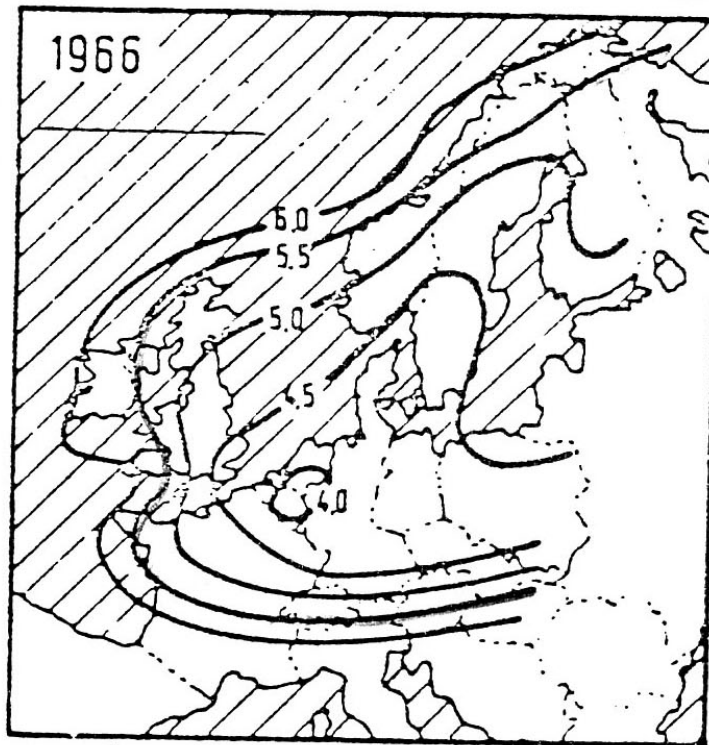
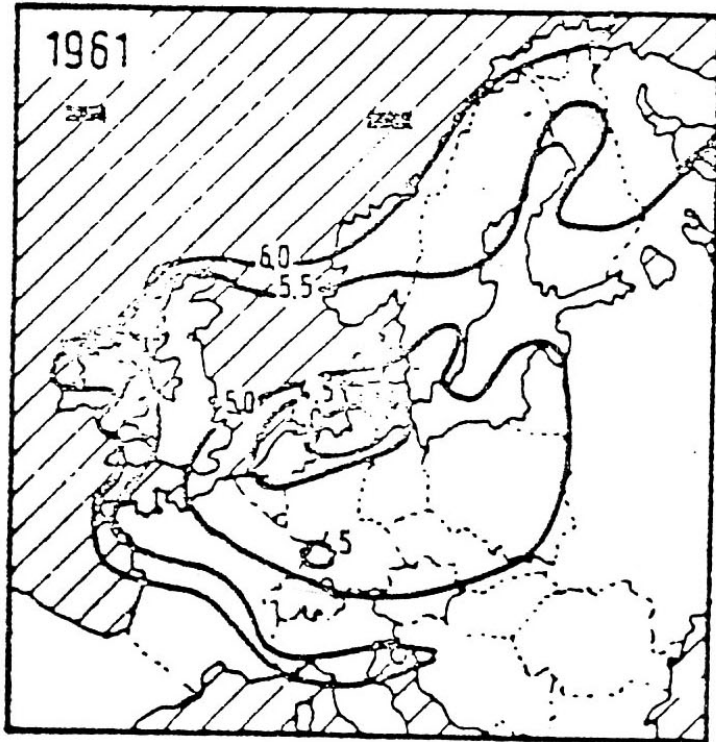
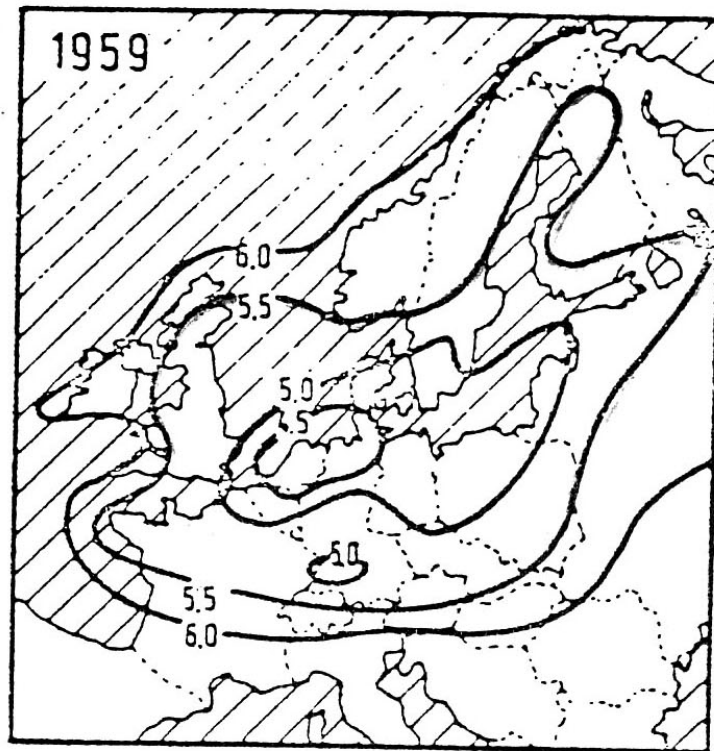
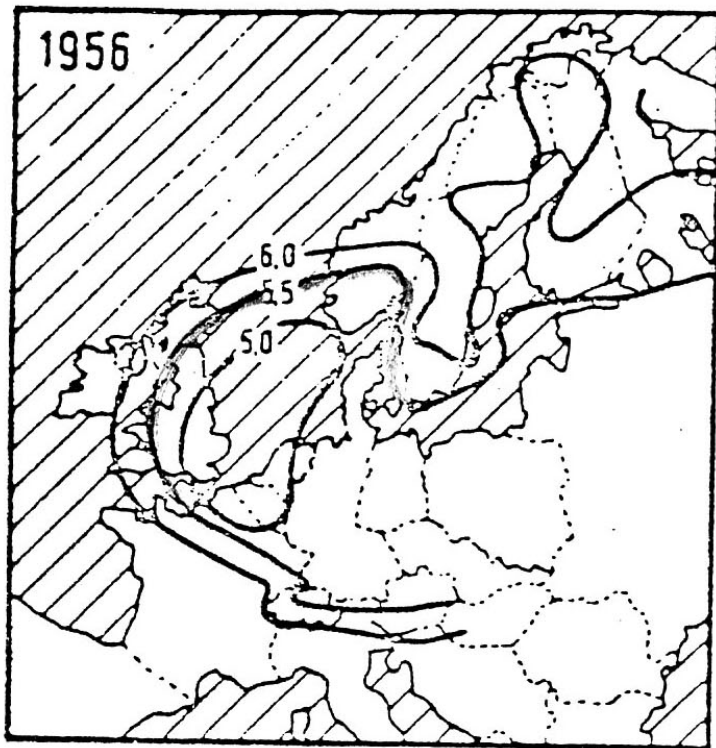
1. zvyšuje se kyselost půd
2. škody na vegetaci
3. poškození staveb

Přímý vliv na půdy

- stimulační fáze
- půdy absorbují kyselinu
 - nemění se pH
 - nerozpustné sloučeniny na rozpustné
 - úbytek živin
 - uvolňování Al
- půdy jsou jedovaté
 - poměr Al a Ca

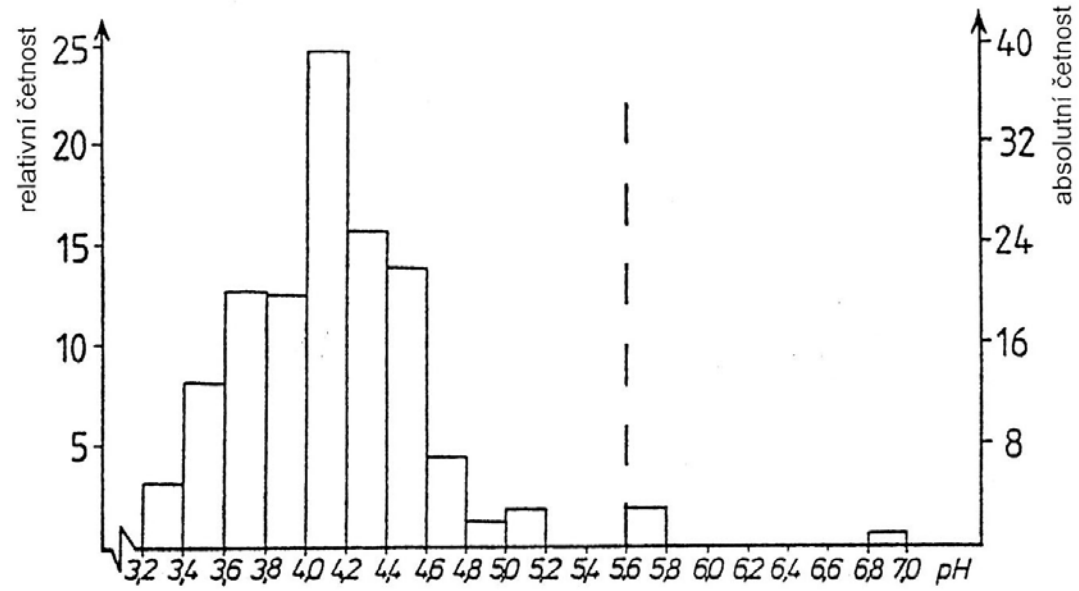
Přímý vliv na půdy - Al

- odumírání kořenových vlásků
- ovlivnění vodní bilance rostlin
- ovlivnění příjmu min. látek
- edafon – bakterie
- 50. léta – úhyn ryb v jezerech
 - okyselení-zpomalení rozkladu

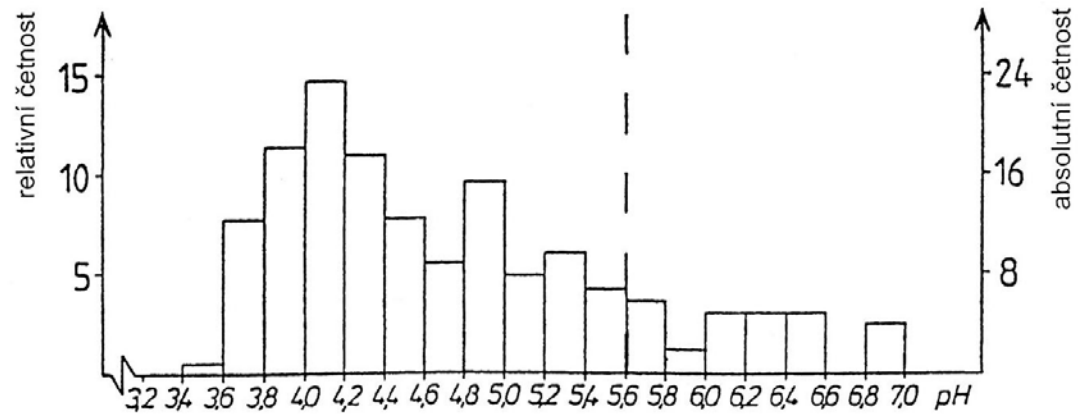


Četnostní rozdělení hodnot pH srážkové vody v Bochumi (květen 1978 - duben 1980)

Zimní půlrok



Letní půlrok



pH-WERTE DES NIEDERSCHLAGSWASSERS an verschiedenen Stationen
in Europa (Monatsmittelwerte der Meßperiode 1977/78; nach WMO 1981)

Land	Stadt	pH-Wert
Schweden	Velen	4,3
Finland	Sodankyla	4,7
Norwegen	Birkenes	4,2
England	Dumfries (Schottland)	5,2
Dänemark	Anholt	4,2
Bundesrepublik Deutschland	Schauinsland	4,5
DDR	Neuglobsow	4,0
Polen	Suwalki	4,7
Niederlande	Witteveen	4,5
Frankreich	Phalsbourg	4,4
Italien	Monte Cimone	5,1
Jugoslawien	Puntijarka	4,9
Tschechoslowakei	Chopok	4,2
Ungarn	Kecskemet	5,1
<u>Außereuropäisch</u>		
UdSSR	Kurgan	5,9