



**A TALAJ-ALAPKÖZET-TALAJVÍZ RENDSZER AGROGEOLOGIAI ÉS  
KÖRNYEZETFÖLDTANI VIZSGÁLATA  
A BUGACI-MINTATERÜLETEN**

Doktori (PhD) értekezés tézisei

**Kerék Barbara**

**Témavezető: Dr. Szőőr Gyula**

Debreceni Egyetem  
Ásvány és Földtani Tanszék  
Debrecen, 2003.

## Bevezetés

A doktori értekezés a Magyar Állami Földtani Intézet Agrogeológiai és Környezetföldtani Osztályán készült, szorosan illeszkedve az osztály kutatási feladataihoz. Az Agrogeológiai és Környezetföldtani Osztály Bugaci-mintaterülete a Duna-Tisza közti hátság tipikus viszonyait tükrözi. A mintaterület részletes feltárása közelebb visz a térség problémáinak (gyakori aszály, könnyű mechanikai összetételű talajok, szennyezés- és defláció-érzékenység, valamint a talaj puffer kapacitásának csökkenése) megismeréséhez, okainak feltárásához és segíti megoldásukat. Lehetőség van új módszerek kidolgozására és kis területen való kipróbálásukra (vegetáció és felszínföldtan kapcsolata). A Duna-Tisza köze jelentős része mezőgazdasági szempontból nem a legkedvezőbb adottságokkal rendelkezik, de bizonyos részei megfelelő agrotechnikával azért gazdaságosan hasznosíthatók. A gazdasági hasznot nem hajtó területek azonban más szempontból nagyon fontosak lehetnek, mint védett vagy védendő természeti értékek (endemikus növény és állatfajok, egyedülálló társulások, sajátos tájkép, vizes élőhelyek). Mind a gazdasági hasznosításhoz, mind a védelemhez szükség van a terület alapos agrogeológiai ismeretére.

A mintaterület feltárásához 1988-ban 87 darab 10 méteres mélységű sekélyfúrás mélyült közel négyzethálós rendszerben, majd 1998–99-ben megismételtük a fúrásorozatot és további három fúrást mélyítettünk az eredetileg tervezett fúrásháló három pontján. A fúrások mintaanyagát a terepen részletesen leírtuk, és a makroszkópos leírás alapján megmintáztuk. Megmértük a talajvíz megütött és nyugalmi szintjét, valamint ha ez lehetséges volt mintát is vettünk a talajvízből. Hogy nagyobb időintervallumban is képet alkothassunk a területen zajló folyamatokról, beszereztük a mintaterület É-i határára eső, a VITUKI kezelésében lévő 874 jelű (002364 törzsszámú) talajvíz-megfigyelő kút vízállás adatait, mely megszakításokkal ugyan, de 1933-óta szolgáltat adatokat. A tíz méteres összlet kőzetkifejlődési-típusainak jellemzésére kiválasztott öt fúrást ismételten lemélyítettük és részletesen megmintáztuk. A laboratóriumban szedimentológiai, röntgen, termoanalitikai és vízkémiai vizsgálat készült. A képződmények felszíni kiterjedése és a növényzet kapcsolatának vizsgálatára kézfúróval további sekélyfúrásokat mélyítettünk. A dolgozat részletes, a Duna-Tisza közére vonatkozó földtani és talajtani kutatástörténeti részt tartalmaz.

### Új tudományos eredmények tézispontokba foglalva

1. Tíz méteres mélységű fúrásokkal feltártam a területet és részletesen megvizsgáltam a mintaterület földtani felépítését. A területen a vizsgált mélységig (10 m) a homok az uralkodó üledék, ezt követi a lösz, majd a tavi üledékek és végül a löszös homok. A felszint döntően futóhomok borítja, az egykori szikes tavak mára már kiszáradt medreiben agyagos finomkőzetliszt, finomkőzetlisztes agyag és mészszipa fordul elő. A felszínközeli képződmények uralkodóan eolikus üledékek, futóhomok, lösz és ezek különböző arányú keverékei, valamint eltemetett tavi képződmények. A felszínközeli földtani felépítés (tíz méteres összlet kőzetkifejlődési típusai) alapján a vizsgált területet öt részre osztottam és egy-egy típus fúrás alapján jellemeztem az ásványtani összetételt, valamint az

üledékek képződésének környezeti viszonyait (osztályozottság, mozgási energia nagysága és ingadozása). Megállapítottam, hogy az egyes képződmények nemcsak szedimentológiaiailag, de ásványtanilag is különböznek. A homokminták szedimentológiai értékelése alapján megállapítottam, hogy lerakódásukkor az idők folyamán nőtt a szél sebessége, amit az is alátámaszt, hogy az osztályozottság a felszínhez közeledve javul.

2. Megvizsgáltam a talajvíz mélységét, mely a mintaterületen rendkívül változatos. A laposokban és az egykori tavak helyén 1-2 méter közötti, a nagy vastagságú homokkal borított területeken 4 méter alatti, sőt délnyugaton jelentős nagyságú területeken 10 méternél mélyebben van, az év szárazabb időszakában. Igazoltam, hogy a talajvíz szintje az 1980-as évek elejétől 1995-ig ezen a területen is jelentős mértékben csökkent, azóta pedig évente emelkedik. A májusban, júniusban és augusztusban, a fúrásokban mért talajvíz értékeket átszámoltam egy valószínűsíthető áprilisi értékre úgy, hogy kiszámoltam — a talajvízmegfigyelő kút adatait felhasználva — a három hónap minden mérési adatának és a megfelelő áprilisi adatnak a különbségét, majd a különbség sokévi átlagát hozzáadtam a fúrásokban mért értékekhez. A kapott adatokból egységes talajvíztérképet szerkesztettem, amit felhasználtam a belvív-veszélyeztetettség, az öntözhetőséget és a szennyezés-érzékenységet bemutató térkép megszerkesztéséhez. A vízkémiai típusokat vizsgálva megfigyeltem, hogy ahol a felszínen tavi képződmény alakult ki, ott mindig előfordul jellemző ionként  $\text{Na}^+$  és/vagy  $\text{SO}_4^{2-}$ -ion a talajvízben, a homokbuckák alatt uralkodó ionként  $\text{Ca}^{2+}$ -,  $\text{Mg}^{2+}$ - és  $\text{HCO}_3^-$ -iont találtam. A talajvíz összes oldott anyagát vizsgálva a laposokban, a felszíni tavi képződmények alatt vagy közelükben nagyobb arányú az 1000–5000 mg/l értékek megjelenése, mint a terület többi részén, évszaktól függetlenül. Megállapítottam, hogy a területen is együtt jár a  $\text{Na}^+$ - és a  $\text{SO}_4^{2-}$ -ion uralkodó ionként való jelenléte a nagy összes oldott anyag tartalommal, míg jellemző ionként a  $\text{Ca}^{2+}$ -,  $\text{Mg}^{2+}$ - és  $\text{HCO}_3^-$ -ion megjelenése ennél kisebb mennyiségű oldott anyag tartalomhoz köthető.
3. Feltártam a karbonátok vízszintes és függőleges tagolódását a mintaterületen. Megállapítottam, hogy a kalcium-karbonát és a magnézium-karbonát tartalomnál két tendencia figyelhető meg: a mélyebb ÉNy-DK-i sávban alulról felfelé nő, míg a magasabb részeken csökken a karbonát tartalom, ami abból adódik, hogy a buckák felől a mélyedésekhez áramló talajvíz felfelé szállította a karbonátokat. A magnézium-karbonátnál az oldódás lassabb, ezért kisebbek az értékek, ezenkívül a talpmélység felé növekvő magnézium-karbonát tartalom a lösz megjelenéséhez is kötődik. Megállapítottam, hogy a homok karbonáttartalmában is különbözik a lösztől és a löszös homoktól, míg a löszös homok és a lösz kalcium-karbonát tartalma alapján nem, de magnézium-karbonát tartalma alapján elválasztható.
4. Összehasonlítottam egy elfogadott és alkalmazott áteresztőképesség számítási módszert (szivárgási tényező vagy k tényező) két, az áteresztőképesség jellemzésére, az Agrogeológiai és Környezetföldtani Osztályon kidolgozott eljárással (agyagossági fok és homok-agyag arány). Az agyagossági fok az agyag

és iszap együttes súlysúlyalékos arányát jelenti, míg a homok-agyag arány a homok és agyag szemcsetartományba eső szemcsék súlysúlyalékának hányadosa. Megállapítottam, hogy a k tényező az agyagosság fokkal erős negatív, míg a homok-agyag aránnyal erős pozitív korrelációban van. Igazoltam, hogy az agyagosság fok (és 100-nál nagyobb homok/agyag arány esetén a homok/agyag arány) kiszámítása helyettesítheti a szivárgási tényező (k tényező) használatát és alkalmazható az áteresztőképesség jellemzésére homokos területen.

5. Megfogalmaztam az ökoögeológia általános feladatait: egyik feladata, hogy felfedje azokat a földtani környezeti viszonyokat, amelyek hatnak az élőlények előfordulásának téridőmintázatára, másik feladata az általános indikátorelvet figyelembe véve és az élőhelytípusokat felhasználva feltárni a kapcsolatot a földtani környezet és a terület növényzete között (geobotanikai kutatás). Földtani alapon egyszerűsítettem a botanikusok által készített vegetációtérképet és segítségével pontosítottam a mintaterületen a felszíni földtani térképet (speciális alkalmazás).
6. Agroögeológiai és környezetföldtani térképeket (felszíni-felszínközeli képződmények kalcium-karbonát tartalma, belvív-veszélyeztetettség, öntözhetőség, agyagosság fok az áteresztőképesség jellemzésére, szennyezés-érzékenység) készítettem a terület használhatóságának megítélésére. Javaslatot tettem három területértékelési szempontra (a felszínközeli földtani felépítés típusa, mezőgazdaság, környezetvédelem) és az értékeléshez felhasználható agroögeológiai és környezetföldtani térképek típusára. Fentiek szerint értékeltem a mintaterület öt — a tíz méteres öszlet kőzetkifejlődési típusai alapján kijelölt — részterületét.

## **Introduction**

The doctoral dissertation was prepared at the Department of Agrogeology and Environmental Geology in the Geological Institute of Hungary, closely linked up with the research tasks of the department. The Bugac model area of the Department of Agrogeology and Environmental Geology represents a typical area of the Danube-Tisza Hilly Region. The detailed exploration of the model area brings us closer to the recognition of the problems of the territory (frequent drought, light (sandy) soils, vulnerability to contamination and to deflation, decrease of buffer capacity of soils) and helps to find out the revelation of the reasons and also helps in the solution of the problems. It is possible to develop new methods and experiment on a smaller area (connection between the geology on the surface and the vegetation). The major part of the Danube-Tisza Interfluve does not have the best conditions from an agricultural point of view, but certain areas can be economically used with sufficient agricultural engineering. Unprofitable areas, on the other hand, could be very important like protected and possibly protected natural worth (endemic plants and animals, unique associations, specific landscape wetland habitat). Thorough agrogeological knowledge is necessary both for economic utilisation and protection.

In 1988 87 pieces of 10 m-depth shallow boreholes were deepened along a regular grid, than between 1998–99 the boreholes were deepened again and 3 more boreholes were drilled along the original grid for the survey of the model area. The material of the boreholes was described and sampled on the basis of the macroscopic description. The reached level and the hydrostatic level of the groundwater were measured and when it was possible water samples were also taken from the groundwater. To find out the processes in a larger time interval the data of a groundwater observation well (number 002364) situated on the N boundary of the model area was also used (the detection of the values was started in 1933). For the characterisation of the rock development of the formations as far as 10 metres, five standard boreholes were chosen, deepened again, and sampled in detail. In the laboratory of the Geological Institute of Hungary sedimentary, X-ray, thermoanalytical, and geochemical analysis (for groundwater) were carried out. For searching the connection between the superficial formations and the vegetation shallow boreholes were deepened with hand drilling equipment. Detailed geological and pedological research-history concerning the Danube-Tisza Interfluve belong to the dissertation.

### **New scientific results in thesis points**

1. The model area was surveyed by 10 m-depth shallow boreholes and the geological building-up was examined in details. The sediments as far as the searched depth in the area are in order of frequency: sand, loess, lacustrine sediments and loessy sand. The surface is mainly covered by sand and in the dried beds of former salt-affected ponds clayey fine silt, fine-silty clay, and lime mud are situated. The near-surface formations are dominantly eolian sediments: wind-blown sand, loess, the differently proportioned mixture of them, and buried lacustrine sediments. Based on the characterisation of the rock development of the formations as far as 10 metres, the model area was divided into five subterritories. These smaller parts were described on the basis of five standard boreholes, each chosen from one part, from

a mineralogical composition point of view and the relations to the environment of formation were also analysed using the sorting, the volume and fluctuation of kinetic energy coming from grain-size distribution graph. It was proved that the formations are different, not just from a sedimentary point of view, but also mineralogically. Based on the sedimentary analysis of sand samples it was established, that in the course of time the speed of the wind was increasing and this outcome is supported by the fact that the sorting get better to the surface.

2. The depth of the groundwater was also measured which is very variable at the model area. Under low areas (former ponds) the level of the groundwater is between 1-2 metres, under thick sand layers it is below 4 metres, and SW under a relatively big area it is below 10 metres during the dryer period of the year. It is proved that the level of the groundwater decreased significantly from the beginning of the eighties to 1995 and since than the level has increased year by year. The groundwater values, measured in the boreholes in May, June and August, were over-counted into a “probable April-value”. The method of the calculation was that the difference was counted between each value of the mentioned months (May, June, and August) and the convenient values in April, using the data of the observation well. The many years’ mean of the difference was added to the values measured in the boreholes. From the received data a unified map was created, which was used to the drawing up of different maps: vulnerability to excess water inundation, irrigableness, vulnerability to contamination. Examining the chemical type of the groundwater, it is noticeable that where there is lacustrine sediment on the surface there are always  $\text{Na}^+$  and/or  $\text{SO}_4^{2-}$  ions as dominant ions in the groundwater and under the sand dunes  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  and  $\text{HCO}_3^-$  ions were characteristic. In the case of the total soluble salt content there are values between 1000–5000 mg/l more often and on a larger scale in flat areas, under or near lacustrine sediments, than in other areas, independently from the season. It is verified that the presence of  $\text{Na}^+$  and  $\text{SO}_4^{2-}$  ions as dominant ions are linked to the presence of a high total soluble salt content, and the appearance of  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  and  $\text{HCO}_3^-$  ions as characteristic ions are connected to a lower soluble salt content in this territory too.
3. The horizontal and vertical division of the carbonates was revealed at the model area. Two tendencies can be recognised in the case of calcium carbonate and magnesium carbonate: the carbonate content increase from the depth to the surface in the lower NW-SE zone and decrease in the higher areas. The reason for that is the groundwater coming from the dunes and going to the flat areas carried up the carbonates close to the surface. The solution of the magnesium carbonate is slower, so the values are smaller than in the case of calcium carbonate and the increasing magnesium carbonate content to the depth is also connected to the appearance of loess. I pointed out that regarding the carbonate content, sand is different from loess and loessy sand, while loess and loessy sand can be divided based on magnesium-carbonate content but cannot based on calcium carbonate content.
4. An accepted and adapted method for counting the permeability (infiltration factor or k factor) was compared to two other methods (“clay-degree”, “sand-clay ratio”)

developed at the Department of Agrogeology and Environmental Geology for characterising the permeability. The clay-degree means the total clay and mud weight-percentage ratio, and the sand-clay ratio means the ratio of the weight-percentage of the grains belonging to the sand-range divided by the weight-percentage of the grains belonging to the clay-range. It was established that the k factor with the clay-degree has a strong negative, while with the sand-clay ratio has a strong positive correlation. I proved that the calculation of clay-degree (and also the sand-clay ratio if it is higher than 100) can substitute for the k factor and it is applicable for the characterisation of the permeability in sandy areas.

5. The general questions of ecogeology were composed: one task is to uncover those geological environmental circumstances what have an effect on the “space-time pattern” of the appearance of living creatures; the other task is to find out the connection between the geological formations and the plantation of the area (geobotanical research) using the habitat-types and taking the “general indicator principle” into consideration. The vegetation map created by botanists was simplified based on geology and with the help of the new map the surface geology map of the model area was corrected (special application).
6. Agrogeological and environmental geological maps were created (calcium carbonate content of the surface-near surface formations, vulnerability to excess water inundation, irrigableness, clay-degree for the characterisation of the permeability, vulnerability to contamination) for estimating the utility of the area. I made a proposal about three viewpoints of territory-evaluation (the type of the geological setting, agriculture, and environmental protection) and also about the agrogeological and environmental geological map-types usable for the evaluation. The five subterritories of the model area — marked on the bases of the characterisation of the rock development of the formations as far as 10 — were evaluated in detail.

## A témával kapcsolatos publikációk jegyzéke

### Cikkek referált folyóiratban:

1. **Kerék B.** 2000: Ökogeológiai vizsgálatok a Duna-Tisza közti hátság nyugati peremén — Földtani Közlöny 130/4, pp. 611-622
2. **Kerék B.**–Kuti L.–Vatai J. 2001: Az Északkelet-Alföld felszíni-felszínközeli képződményeinek és a bennük mozgó talajvíznek az agrogeológiai–környezetföldtani jellemzése — Acta Geographica ac Geologica et Meteorologica Debrecina XXXV, pp. 103-116
3. Kuti L.–Szurkos G.–**Kerék B.**–Zsámbok I.–Vatai J.–Müller T. 2001: A földtani veszélyforrások prognosztikus és preventív értékelése a geológiai térképek segítségével — Földtani Kutatás 2001/III, pp. 22-26
4. Kuti L.–**Kerék B.**–Müller T.–Vatai J. 2002: Az Alföld agrogeológiai–környezetföldtani térképei — Földtani Közlöny 132/különszám, pp. 299-308
5. ~~Kuti~~ L.–Vatai J.–Müller T.–**Kerék B.** 2002: A talajvíztükör mélységének változása az Alföldön az 1950-1998 között készült térképek alapján — Földtani Közlöny 132/különszám, pp 317-325
6. **Kerék B.**–Kuti L. 2002: Ökogeológiai vizsgálatok az Alföldön — Földtani Közlöny 132/különszám, pp 311-316
7. Kuti, L.–Tóth, T.–**Kerék, B.**–Zöld, A.–Szentpétery I. 2002: Fluctuation of the groundwater Level, and Its Consequences in the Soil-Parent Rock-Groundwater System of a Sodic Grassland — Agrokémia és Talajtan 51/1-2, pp. 253-262
8. **Kerék, B.**–Kuti, L. 2003: The environmental and agrogeological evaluation of the sandy steppe at the Danube-Tisza Hilly Region, Hungary — Bulletin of the Fifth International Conference on the Middle East, Cairo, Egypt, pp. 409-416
9. Kuti, L.–**Kerék, B.** 2003: Acidification sensibility of the Quaternary sediments on the western boundary of the Danube–Tisza Hilly Region — Acta Geographica ac Geologica et Meteorologica Debrecina (közlésre elfogadva)
10. Kuti, L.–**Kerék, B.** 2003: The environmental-geological evaluation of the quaternary sediments of the Great Hungarian Plain — Acta Geologica Hungarica (közlésre leadva)

### Abstractok (a 4. pont kivételével megtartott előadások is egyben):

1. Kuti, L.–**Kerék, B.** 1998: The Environmental Geological Maps of the Great Hungarian Plain — Abstract Buletin of the Second Hungarian–Egyptian Conference on Environment, Budapest, pp. 46-47
2. **Kerék B.** 1999: Az Alföld ökogeológiai kutatásának első eredményei — VII. Országos Agrár–környezetvédelmi Konferencia, MÁFI, pp. 23-24
3. **Kerék B.** 2000: Földtani vizsgálatok a Bugaci-mintaterületen — Ifjú Szakemberek Ankétja, Debrecen, pp. 35-36



4. **Kerék, B.**–Kuti, L. 2000: Ecogeological research on the western part of the Danube–Tisza Interfluve — 31<sup>st</sup> International Geological Congress, Rio de Janeiro, Brasil, Abstract Volume (CD)
5. **Kerék B.** 2000: A talaj és alapkőzet agrogeológiai összefüggéseinek vizsgálata a Kiskunsági Nemzeti Parkban — VIII. Országos Agrár-környezetvédelmi Konferencia, Budapest, pp. 17-18
6. **Kerék B.** 2001: Agrogeológiai és környezetföldtani vizsgálatok a Bugaci–mintaterületen — Ifjú Szakemberek Ankétja, Győr, pp. 21-22
7. **Kerék B.** 2002: Geobotanikai vizsgálatok a Bugaci–mintaterületen — Ifjú Szakemberek Ankétja, Salgótarján, pp. 19-20
8. Kuti, L.–**Kerék, B.** 2003: The environmental and agrogeological evaluation of the sandy steppe at the Danube-Tisza Hilly Region, Hungary — Bulletin of the Fifth International Conference on the Geology of the Middle East, Cairo, Egypt, p. 22

#### Előadások:

1. **Kerék B.** 1998: Ökogeológiai vizsgálatok a Duna-Tisza közti hátság nyugati peremén — Magyarhoni Földtani Társulat Jubileumi Vándorgyűlés, Nyíregyháza
2. **Kerék, B.**–Kuti L 1998: The Environmental Geological Maps of the Great Hungarian Plain — Second Hungarian–Egyptian Conference on Environment, Budapest
3. Kuti L.–Müller T.–**Kerék B.** 1999: A Duna-Tisza közti agrogeológiai mintaterületek kutatásának újabb eredményei — Földtani Természetvédelmi Napok, Magyarhoni Földtani Társulat, Bugac
4. **Kerék B.** 2001: Földrajzi Információs Rendszer — A Bandat Horst Alapítvány jubileumi ülése, beszámoló a hollandiai rövid tanulmányúton tanultakról, MÁFI, Budapest
5. Kuti L.–**Kerék B.**–Vatai J.–Müller T. 2001: A földtani veszélyforrások prognosztikus és preventív értékelése a geológiai térképek segítségével — MFT Földtani veszélyforrások konferencia, Paks
6. **Kerék B.** 2002: Áteresztőképességi vizsgálatok a bugaci mintaterületen — Magyarhoni Földtani Társulat Mérnökgeológiai és Környezetföldtani Szakosztály Agrogeológiai-nap, MÁFI, Budapest

#### Poszterek:

1. **Kerék B.**–Müller T.–Vatai J. 2000: A talajvíztükör mélysége az Alföldön — A hazai negyedidőszak-kutatás és az ahhoz kapcsolódó kérdések, a Magyarhoni Földtani Társulat ankétja, MÁFI, Budapest
2. **Kerék B.**–Kuti L.–Müller T.–Vatai J. 2000: Az Alföld agrogeológiai-környezetföldtani térképei — A hazai negyedidőszak-kutatás és az ahhoz kapcsolódó kérdések, a Magyarhoni Földtani Társulat ankétja, MÁFI, Budapest

3. **Kerék B.**–Müller T.–Szurkos G.–Vatai J. 2000: Agrogeológiai mintaterületek — A hazai negyedidőszak-kutatás és az ahhoz kapcsolódó kérdések, a Magyarhoni Földtani Társulat ankétja, MÁFI, Budapest
4. **Kerék B.**–Kuti L.–Müller T.–Vatai J. 2000: Ökogeológiai vizsgálatok az Alföldön — A hazai negyedidőszak-kutatás és az ahhoz kapcsolódó kérdések, a Magyarhoni Földtani Társulat ankétja, MÁFI, Budapest
5. **Kerék B.** (Ujháziné) 2000: Földtani kutatások a Bugaci-mintaterületen — Tavaszi szél (Fiatal Magyar Tudományos Kutatók és Doktoranduszok Negyedik Világtalálkozója), Szent István Egyetem, Gödöllő

Jelentések, térképek, magyarázók:

1. Kuti L.–**Kerék B.** 1997: A felszíni képződmények szennyeződés érzékenysége — Az Alföld 1:500000-es agrogeológiai térképei, MÁFI Környezetföldtani Főosztály Adattára
2. Kuti L.–**Kerék B.** 1997: A savanyodás lehetséges előfordulásai a felszíni-, felszínközeli képződmények mésztartalma alapján — Az Alföld agrogeológiai térképei: Kiskörös, MÁFI Környezetföldtani Főosztály Adattára
3. Kuti L. et.al (... **Kerék B.** ...) 1997: A Dél-alföld földtani térképei — Országos Földtani és Geofizikai Adattár
4. Kuti L. et.al (... **Kerék B.** ...) 1997: Az Alföld agrogeológiai kutatása — Jelentés az 1997-ben elvégzett feladatokról, Országos Földtani és Geofizikai Adattár
5. **Kerék B.** 1998: Ökogeológia térkép — Térkép és magyarázó: Kiskörös, MÁFI, Környezetföldtani Főosztály Adattára
6. Kuti L. et.al (... **Kerék B.** ...) 1998: Az Észak-alföld földtani térképei — Országos Földtani és Geofizikai Adattár
7. Kuti L. et.al (... **Kerék B.** ...) 1998: Az Alföld agrogeológiai kutatása — Jelentés az 1998-ban elvégzett feladatokról, Országos Földtani és Geofizikai Adattár
8. Kuti L.–Müller T.–**Kerék B.**–Farkas L. 1999: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye: A felszín környezeti állapota — Jelentés, Országos Földtani és Geofizikai Adattár
9. Kuti L.–Zentay T.–**Kerék B.** 2002: A Bugaci- és Fülöpi-mintaterületek felszín-közeli üledékeinek kalcium-karbonát tartalma — MÁFI Évi jelentés 1997-1998-ról, pp. 107-117