

**„Ansätze für eine differenziertere Diagnostik und Förderung mathematisch begabter Mädchen“**

16. Forum für Begabungsförderung in Mathematik, Universität Würzburg, 22.03.2013

**I. Überblick über empirisch bestätigte „hB“**

| Nr.  | hB  |
|--|---|
| <i>hB bzgl. des Begabungspotenzials und des Problemlösens:</i> |   |
| 1  | Mpb Mädchen weisen in ihren mathematikspezifischen Begabungsmerkmalen gemäß dem Merkmalssystem von Käpnick (1998) im Durchschnitt keine signifikanten Unterschiede zu mpb Jungen gleichen Alters auf.   |
| 2  | Mpb Mädchen benötigen tendenziell häufiger mehr Zeit beim Bearbeiten mathematischer Problemaufgaben als mpb Jungen.   |
| <i>Sozialisatorische hB:</i>                                   |   |
| 3  | Mpb Mädchen äußern häufiger als mnb Mädchen Berufswünsche im mnt Bereich.   |
| 4  | 1. Mpb Jungen weisen im Vergleich zu mpb Mädchen, mnb Mädchen und mnb Jungen tendenziell ein größeres Maß an Konkurrenz- und Wettbewerbsdenken bei der Beschäftigung mit Mathematik auf. Mpb Mädchen besitzen derartiges Denken in der Mathematik tendenziell häufiger als mnb Mädchen.<br>2. Mpb Mädchen sind im Vergleich zu beiden Jungengruppen und im Vergleich zu den mnb Mädchen tendenziell häufiger dominant während der Beschäftigung mit Mathematik. Tendenziell ähneln sich eher die Mädchengruppen und die Jungengruppen untereinander.                                      |
| 5  | Mpb Mädchen besitzen tendenziell häufiger als mnb Mädchen und die Jungengruppen weibliche mnt Vorbilder.  |
| 6  | Das soziale Umfeld besitzt motivationsförderlichere Attributionsmuster für mathematikspezifische Leistungen bei mpb Mädchen denn bei mnb Mädchen.   |
| <i>Motivationale hB:</i>                                       |   |
| 7  | Insgesamt ähneln mpb Mädchen in ihren Attributionsmustern für Mathematikleistungen eher den Jungen (beider Gruppen), d. h.<br>- mpb Mädchen besitzen im Vergleich zu mnb Mädchen motivationsförderlichere Attributionsmuster,<br>- mpb Mädchen besitzen im Vergleich zu mpb Jungen leicht motivationsabträglichere Attributionsmuster.  |
| 8  | 1. Mpb Mädchen besitzen ein breiteres Interessenspektrum als mpb Jungen.<br>2. Im Hinblick auf die Mathematik<br>(a.) weisen mpb Mädchen ein höheres Interesse an der Mathematik auf als mnb Mädchen,<br>(b.) ist das Interesse mathematisch begabter Mädchen an der Mathematik etwa genauso groß wie das der Jungen (beider Gruppen),<br>(c.) ähneln mpb Mädchen in ihren mnt Interessen mpb Jungen, besitzen andererseits aber auch ausgeprägte sprachlich-literarische Interessenschwerpunkte. Mpb Jungen zeigen umgekehrt eher weniger Interesse am sprachlich-literarischen Bereich. |
| 9  | Mpb Mädchen besitzen im Vergleich zu mnb Mädchen ein positiveres mathematikspezifisches Selbstkonzept, nämlich ein ähnlich positives wie dasjenige mathematisch begabter und nicht begabter Jungen.   |
| 10   | Mpb Mädchen und mpb Jungen unterscheiden sich in ihrer subjektiven Schwierigkeitseinschätzung bzgl. der Mathematik von den mnb Kindern und halten Mathematik jeweils für eher nicht schwierig.  |
| 11   | Mpb Mädchen schreiben der Mathematik z. T. einen höheren intrinsischen Wert zu als mnb Mädchen und ähneln hier eher den Jungen beider Gruppen: Mpb Mädchen haben mehr Spaß an der Beschäftigung mit mathematischen Problemen als mnb Mädchen.   |

(Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite)

| <i>hB bzgl. der Bearbeitung und Präsentation von Aufgaben:</i> |  |
|--|--|
| <b>12</b>  | Mpb Mädchen lehnen Zeitdruck wie mnb Kinder tendenziell häufiger ab als mpb Jungen.  |
| <b>13</b>  | Für mpb Mädchen ist die Kontrolle ihrer Lösungen tendenziell ebenso wichtig wie für mnb Mädchen (hier unterscheiden sich die Mädchen von den Jungen beider Gruppen, für welche die Lösungskontrolle tendenziell weniger Bedeutung besitzt).  |
| <b>14</b>  | Mpb Mädchen wünschen sich wie mpb und mnb Jungen häufiger mathematische Herausforderungen als mnb Mädchen. Tendenziell wünschen sie sich aber auch häufiger als mpb Jungen Gewissheit, Lösungen zu Aufgaben zu finden, besitzen also tendenziell ein größeres Sicherheitsdenken.   |
| <b>15</b>  | Mpb Mädchen tendieren mehr als mpb Jungen zu eher „visuell-attraktiven“ und eher anschaulichen Lösungen als mpb Jungen, die eher zu „schlichten“, „technischen“ und eher abstrakten Lösungen tendieren.<br>In Bezug auf mpb Mädchen bedeutet dies,<br>1. sie stellen ihre Lösungen häufiger als mpb Jungen mithilfe von Farben dar und neigen häufiger zu Zeichnungen, Skizzen u. Ä.,<br>2. sie formulieren aber auch häufiger als mpb Jungen Lösungstexte und<br>3. sie achten mehr auf saubere, ordentliche und übersichtliche Lösungen als mpb Jungen.                            |
| <b>16</b>  | 1. Mpb Mädchen tendieren eher als mpb Jungen zu kooperativem Arbeiten, geben Hilfestellungen und fordern diese auch selbst ein. Andererseits arbeiten mpb Mädchen aber auch z. T. gerne alleine.<br>2. Insbesondere bei der Lösungserarbeitung arbeiten mpb Mädchen eher als mpb Jungen kooperativ, die Lösungsdarstellung wird anschließend aber eher individuell vorgenommen (gemäß dem in der Gruppe vereinbarten Lösungsplan).<br>3. Bei der Präsentation ihrer Lösungen bevorzugen mpb Mädchen tendenziell mehr als mpb Jungen das „Auftreten“ innerhalb einer (Klein-) Gruppe. |
| <b>17</b>  | Mpb Mädchen bevorzugen in einem höheren Maße als mpb Jungen mathematische Aufgaben, die einen künstlerisch-ästhetischen Aspekt beinhalten.   |

## II. Mögliche Typen mathematisch begabter Mädchen

| <b>Typprägende Besonderheiten in Bezug auf die allgemeine Persönlichkeitsentwicklung und das soziale Umfeld</b>   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Typ I (Nina)</b>   | <b>Typ II (Inga)</b>   | <b>Typ III (Emma)</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eher kleiner Freundeskreis, keine sehr engen Freundschaften,</li> <li>- i. Allg. eher mittelmäßig kreativ,</li> <li>- sehr zügige kognitive Entwicklung,</li> <li>- eher ein „typisches“ Mädchen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Großer Freundeskreis, wenige enge Freundschaften,</li> <li>- i. Allg. sehr kreativ,</li> <li>- eher unauffällige kognitive Entwicklung,</li> <li>- eher kein „typisches“ Mädchen aufgrund eher „jungentypischer“ Eigenschaften und Interessen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relativ großer, ausschließlich aus Mädchen bestehender Freundeskreis geprägt durch sehr enge Freundschaften („Clique“), insbesondere große Bedeutung der „besten“ Freundin,</li> <li>- i. Allg. sehr kreativ (Präferenzen für Malen, Basteln, Schreiben u. Ä.),</li> <li>- eher unauffällige kognitive Entwicklung,</li> <li>- eher ein „typisches“ Mädchen.</li> </ul> |

(Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite)

**Typprägende Besonderheiten in Bezug auf das individuelle Begabungsprofil und allgemeine begabungsstützende Persönlichkeitseigenschaften**

| <b>Typ I (Nina)</b>  | <b>Typ II (Inga)</b>  | <b>Typ III (Emma)</b>  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überdurchschnittliches mathematikspezifisches Begabungspotenzial,</li> <li>- Begabungsmerkmale sind auf hohem Niveau ausgeprägt, jedoch relativ geringer Ausprägungsgrad der mathematischen Kreativität,</li> <li>- Probleme bzgl. der Sozialkompetenzen,</li> <li>- sozialer Stil gekennzeichnet durch ruhiges, zurückhaltendes, nicht dominantes, „einzeltägiges“ Verhalten,</li> <li>- Probleme bzgl. der emotionalen Selbstregulation.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überdurchschnittliches mathematikspezifisches Begabungspotenzial,</li> <li>- jedoch sind nicht alle Begabungsmerkmale auf hohem Niveau ausgeprägt, insbesondere aber hohes Maß an mathematischer Fantasie,</li> <li>- gut ausgeprägte Sozialkompetenzen,</li> <li>- sozialer Stil gekennzeichnet durch offenes, freundliches, geselliges, gerechtes, nicht dominantes Verhalten,</li> <li>- positive emotionale Selbstregulation.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Begabungsmerkmale sind überwiegend auf eher durchschnittlichem Niveau ausgeprägt,</li> <li>- auffällig ist v. a. das überdurchschnittlich hohe Maß an mathematischer Kreativität, Fantasie und Sensibilität sowie eine hohes Maß an Anstrengungsbereitschaft (diese Faktoren determinieren ein spezifisch ausgeprägtes weit überdurchschnittliches mathematisches Fähigkeitsprofil),</li> <li>- gut ausgeprägte Sozialkompetenzen,</li> <li>- sozialer Stil gekennzeichnet durch ruhiges und zurückhaltendes Verhalten in Großgruppen und z. T. ausgelassenes Verhalten in Kleingruppen und vertrauten Gruppen,</li> <li>- emotionale Selbstregulation stabil, aber „unauffällig“.</li> </ul> |

**Typprägende individuelle Ausprägungen der durch die quantitativen Untersuchungen gestützten hB**

*1. sozialisatorische hB*

| <b>Typ I (Nina)</b>   | <b>Typ II (Inga)</b>  | <b>Typ III (Emma)</b>   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein mnt-Berufswunsch,</li> <li>- weibliche mnt Vorbilder,</li> <li>- subtile Formen von Konkurrenz- und Wettbewerbsdenken bei der Bearbeitung mathematischer Aufgaben.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Z. T. mnt Berufswunsch,</li> <li>- überwiegend männliche mnt Vorbilder,</li> <li>- i. Allg. keine Formen von Konkurrenz- oder Wettbewerbsdenken bei der Beschäftigung mit Mathematik.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein Berufswunsch,</li> <li>- keine besonderen intellektuellen Vorbilder,</li> <li>- i. Allg. keine Formen von Konkurrenz- oder Wettbewerbsdenken bei der Beschäftigung mit Mathematik.</li> </ul> |

*2. motivationale hB*

| <b>Typ I (Nina)</b>   | <b>Typ II (Inga)</b>   | <b>Typ III (Emma)</b>   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breites Interessenspektrum, das neben Mathematik v. a. eher „mädchentypische“ und intellektuelle Aktivitäten umfasst,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breites Interessenspektrum, z. T. Affinität zu eher „jungentypischen“ Aktivitäten, außer einem hohen Mathematikinteresse wenig oder gar keine weiteren intellektuellen Interessen,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eher wenige Interessen, die jeweils als eher kindgemäß und „mädchentypisch“ einzuschätzen sind, neben der Mathematik, die einen hohen intrinsischen Wert besitzt, keine intellektuellen Interessen,</li> </ul> |

(Fortsetzung der Tabelle auf der folgenden Seite)

|   |  |  |
|---|--|--|
| - motivationale Faktoren positiv ausgeprägt, z. B. positives mathematikspezifisches Selbstkonzept und motivationsförderliche Attributionen. | - motivationale Faktoren wie Attributionen sind einerseits eher positiv ausgeprägt, andererseits veranlasst z. B. das „unproblematisch“ und „unauffällig“ ausgeprägte mathematische Selbstkonzept eher nicht zu einer besonderen Zuwendung zur Mathematik. | - motivationale Faktoren sind nicht durchgehend günstig ausgeprägt, so ist z. B. das mathematische Selbstkonzept eher positiv, aber „unauffällig“, die Attributionsmuster z. T. eher schwankend. |
|---|--|--|

*3. hB bzgl. der Bearbeitung von Aufgaben*

| <b>Typ I (Nina)</b>   | <b>Typ II (Inga)</b>   | <b>Typ III (Emma)</b>  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- I. d. R. keine Lösungskontrolle,</li> <li>- benötigt gleichermaßen mathematische Herausforderungen wie Aufgaben, bei denen Gewissheit besteht, Lösungen zu finden,</li> <li>- lehnt Lösungsdarstellungen ab, bevorzugt die formal-symbolische Ebene in Form knapper Antwortsätze, Lösungsdarstellungen, Farbverwendung u. Ä. erfolgen i. d. R. funktional und ökonomisch, die dargestellten Lösungen sind gut nachvollziehbar, jedoch eher nicht ordentlich,</li> <li>- präferiert Einzelarbeit bei der Bearbeitung mathematischer Aufgaben, Kooperation bedeutet eher „Hilfe zur Selbsthilfe“,</li> <li>- geringer Zeitbedarf.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eher keine Lösungskontrolle, z. T. aber anerzogenes Kontrollverhalten,</li> <li>- benötigt zwar mathematische Herausforderungen, besitzt aber größere Präferenzen für Aufgaben, bei denen Gewissheit besteht, Lösungen zu finden,</li> <li>- keine Präferenzen bzgl. einer Darstellungsebene, i. d. R. sind die Lösungen altersgemäß sauber, übersichtlich und nachvollziehbar,</li> <li>- präferiert gleichermaßen Einzel- und Partnerarbeit bei der Bearbeitung mathematischer Aufgaben, evtl. in Abhängigkeit des Könnensstandes des Knobelpartners, nimmt gerne Hilfen in Anspruch und gibt diese wechselweise anderen Kindern,</li> <li>- weder überdurchschnittlich hoher noch niedriger Zeitbedarf.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendiert bei mathematischen Problemaufgaben überwiegend zu Lösungskontrollen,</li> <li>- zeigt grundsätzlich keine besonderen Präferenzen für mathematische Herausforderungen, eher für Aufgaben, die dem Sicherheitsdenken entsprechen,</li> <li>- präferiert Aufgaben, welche künstlerisch-gestalterische Elemente stark akzentuieren, bei mathematischen Problemaufgaben beliebiger Inhalte zudem Erstellung von Skizzen, Zeichnungen u. Ä., die i. d. R. ordentlich und nachvollziehbar sind,</li> <li>- präferiert Partnerarbeit bei der Bearbeitung mathematischer Aufgaben, sucht intensiv Kommunikation und Kooperation von Beginn eines Bearbeitungsprozesses an,</li> <li>- relativ großer Zeitbedarf für den Gesamtbearbeitungsprozess einer Aufgabe.</li> </ul> |

**Literatur**

Benölken, Ralf: Mathematisch begabte Mädchen. Untersuchungen zu geschlechts- und begabungsspezifischen Besonderheiten im Grundschulalter. – WTM-Verlag: Münster 2011.